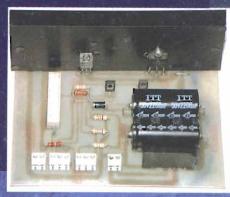
ELETTRONICA FLASH

n° 174 - luglio/agosto 1998
lit. 8.500

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. A.P. comma 26 - art.2 - Legge n.549/95 - ISSN 1124-8912

ALIMENTATORE 1,5-35v-6A

ALAN 42: IL PORTATILE ULTRA COMPATTO

GELOSO IT'NOW

SIARE MOD.11

ed ancora:

Esperimenti radioastronomici - Ricevitore National HRO - Ultrasonic Link - Provavalvole Atto II - 10 idee per l'estate - La porta Joystick del vostro PC - ecc ecc

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051382972-051382757** fax **051380835** BBS **051590376**
URL: **http://www.elflash.com** – E-mail: **elflash@tin.it**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 74/6 - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
Pubblicità e Amm.ne: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. 051382972/051382757 fax. 051380835

Servizio ai Lettori:

	Italia	Estero
Copia singola	£ 8.000	£ ——
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000	£ 18.000
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000	£ ——
Abbonamento annuo	£ 70.000	£ 95.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

INDICE INSERZIONISTI LUGLIO/AGOSTO 1998

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs. recapito e spedirla alla ditta che interessa

❑ ALFA RADIO	pag.	44
❑ BEGALI Off. Meccanica	pag.	60
❑ C.B. Center	pag.	64
❑ C.E.D. Componenti Elettronici	pag.	60
❑ C.S. Elettronica	pag.	94
❑ C.T.E. International		3° di copertina
❑ C.T.E. International	pag.	9-14-127
❑ ELECTRONICS COMPANY	pag.	48
❑ ELLE ERRE	pag.	121
❑ FAST	pag.	18-64-78-93
❑ GRIFO		4° di copertina
❑ GUIDETTI	pag.	48
❑ ICAL S.p.A.		2° di copertina
❑ LORIX	pag.	64
❑ MARCUCCI	pag.	5-122
❑ MAREL Elettronica	pag.	78-109
❑ MAS-CAR	pag.	5
❑ MELCHIONI	pag.	7
❑ MICRA Elettronica	pag.	54
❑ Mercatino di Marzaglia (MO)	pag.	30
❑ Mostra EHS-ARES	pag.	89
❑ Mostra Etrusconica	pag.	8
❑ Mostra di Gonzaga (MN)	pag.	6
❑ Mostra di Macerata	pag.	126
❑ Mostra di S.Marino	pag.	4
❑ Mostra di Scandicci (FI)	pag.	93
❑ Mostra Teleradio	pag.	42
❑ NEW MATIC	pag.	94
❑ P.L. Elettronica	pag.	93
❑ POZZI	pag.	101
❑ RADIO COMMUNICATION	pag.	8
❑ RADIO & COMPUTER	pag.	64
❑ RADIO SYSTEM	pag.	1-8
❑ RAMPAZZO Elettronica & Telecom.	pag.	128
❑ SAVING Elettronica	pag.	122
❑ Soc. Edit. Felsinea	pag.	24-41-64-90-93-109
❑ SPIN elettronica	pag.	13
❑ S.T.E.	pag.	53
❑ TECNO SURPLUS	pag.	64
❑ TLC Radio	pag.	16
❑ VI-EL Elettronica	pag.	10

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.
Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.
Desidero ricevere: ❑ Vs. Catalogo ❑ Vs Listino
❑ Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

nel prossimo numero...

Philips 696B

Nel '36, anno di nascita di questo apparato, erano molte le famiglie ancora prive di allacciamento all'energia elettrica, un problema superato dall'uso delle batterie.

Ricevitore R4-1

Direttamente da Friederichshafen un simpatico ricevitore proveniente dall'ex blocco Sovietico.

Packet Cluster: gestione superautomatica

Una innovazione che ha cambiato radicalmente il modo di operare di migliaia di radioamatori.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

MEDICALI
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

DOMESTICA
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

PROVE & MODIFICHE
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

COMPONENTI
novità
applicazioni
data sheet, etc.

RADIANTISMO
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

DIGITALE
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

RECENSIONE LIBRI
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

ELETTRONICA GENERALE
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

RUBRICHE
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

HI-FI & B.F.
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

SATELLITI
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

HOBBY & GAMES
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

LABORATORIO
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Luglio/Agosto 1998

Anno 15° - n°174

Redazione
Abbiamo appreso che... pag. 11

Giuseppe FRAGHI'
Alimentatore da laboratorio 1,5/35V-6A pag. 19

Roberto CAPOZZI
Geloso it's now - 1ª parte pag. 25

Flavio FALCINELLI
Esperimenti radioastronomici pag. 31

Antonio MELUCCI
La porta joystick del vostro PC pag. 43

Andrea BRICCO
Ultrasonic Link pag. 49

Settimo IOTTI
Antiche Radio: **SIARE mod. 11** pag. 55

Umberto BIANCHI
Wireless for the Warrior pag. 59

Lodovico GUALANDI, I4CDH
A sette risposte dalla verità pag. 61

Carlo GARBERI, I2GOQ
Il generatore Radio Frequenza - parte 4 di 5 pag. 67

Umberto BIANCHI
Ricevitore National HRO pag. 79

Redazione
Tutto mostre... o quasi pag. 91

Mario MONTUSCHI
Provavalvole Atto II pag. 95

Fulvio MUGGIA
LAB 1: una mano amica in laboratorio pag. 102

RUBRICHE FISSE

Redazione (Sergio GOLDONI, IK2JSC)
Scheda apparato: **Alinco DJ-S41 C** pag. 65

Sez ARI - Radio Club "A.Righi" - BBS
Today Radio pag. 45
- Dipolo ad U invertita per le HF - I prefissi radioamatoriali - Calendario Contest Agosto e Settembre '98 -

Livio A. BARI
C.B. Radio FLASH pag. 105
- CB e la legge - Notizie dalle Associazioni e dai Gruppi CB -

Club Elettronica FLASH
Dieci idee per l'estate pag. 110
- Sfasatore differenziale audio - Electronic Relax - Ampliponte con TDA2050 70W/8Ω - Antiaggressione - Spazzolino elettronico - Alimentatore per candelette Glow Plough - Regolatore di tensione 0-15V/1A - Finale classe A con EL34 - Alimentatore SMPS - Ionimetro -

...ro Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Ehilà, salve!
Stavo proprio pensando a come in questi giorni, con voce unanime, si senta spesso pronunciare la stessa frase: "... ma che stagione! Non sai proprio più come vestirti, ora un caldo soffocante da clima africano, poi, improvvisamente, la temperatura scende al punto che, dalla camicetta annodata in vita, passi repentinamente a dover indossare un pullover." Non più il famoso detto "... ogni giorno un barile..." ma temporali che allagano strade e cantine, e tali da provocare slavine.
Dobbiamo forse dire addio alle care e puntuali quattro stagioni?
Per tutti noi spero proprio di no! Piuttosto penso che contrariamente, come già in tante altre circostanze si è costretti a fare, anche in questo caso dovremo vivere alla giornata.
Dico questo perché è così anche il mio lavoro, in campo editoriale, e se fino a qualche tempo fa era possibile programmare con un anticipo di qualche mese il materiale da pubblicare in ogni numero, ora non è più così. Mi ripeto, ma E.F. non è più un mensile, ogni giorno assomiglia sempre più ad un quotidiano. Togli, metti, sostituisci gli articoli a seconda delle ultime novità, quelle che potrebbero essere le più apprezzate...
In verità non è un gran bel modo di lavorare, o meglio, è solamente più faticoso, come non lo fosse già abbastanza, ed inoltre offre anche meno certezze.
Per di più si alza il rischio di scontentare qualche collaboratore poiché i tempi di attesa per la sua pubblicazione a volte si protraggono oltre il previsto.
Quando abbiamo varato E.F. nel mare di Internet, credevo di avere scovato il classico "uovo di colombo", poiché con piacere ho immediatamente notato una ripresa del piacere epistolare. Credevo di avere così riconquistato il gusto quasi perduto del contatto umano, quel supporto di pareri, di desideri che nasce da un semplice scambio di opinioni.
Invece... d'accordo, ringrazio tutti coloro che ci contattano, ma fino ad ora è solo per dirci "bene, andate avanti così; ti leggiamo sempre con piacere; Si sente con quale amore..." ecc. ecc.
Benché convenga che non si viva di solo pane, non nascondo che mi sarebbe di immenso piacere anche un aiuto più diretto come lo sono i consigli, i suggerimenti, utili per realizzare una sempre migliore tua E.F.. Se siamo bravi, grazie, ma possiamo fare meglio.
È certamente vero che ogni lettore ha le sue preferenze e spesso non vede altro oltre ad esse, ma i pareri servono comunque, e più sono e meglio posso indirizzare la tua E.F. verso i tuoi, i vostri gusti.
Durante le elezioni politiche la Doxa ci ha insegnato il valore dei sondaggi. Perché non dovrebbe essere possibile farlo per noi?
Ti lascio quindi con questo sfacciato invito a contattarmi, e nel farlo ti ricordo che i mezzi per farlo sono i più diversi, lasciandomi messaggi sulla BBS o attraverso una E-mail, oppure tramite l'ormai obsoleta ma onnipresente "Posta" oppure tramite Fax. Non hai che da scegliere e non dimenticare mai che Elettronica FLASH è anche tua.
Un caro saluto e una forte stretta di mano.

P.S. Quasi dimenticavo: Buone Vacanze! Una bella ricaricata alle batterie è quello che ci vuole no? Ciao, e a presto.

IC-R2

Ricevitore/scanner portatile larga banda

Completo di antenna in gomma flessibile (connettore SMA), cinghiello, clip da cintura e manuale

ICOM

marcucci S.p.A.

Importatore esclusivo ICOM per l'Italia, dal 1968

Conveniente, davvero "tascabile"!

Ufficio vendite/Sede: **marcucc1@info-tel.com** - **http://www.marcucci.it**
Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009
Show-room: **Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02-752821 - Fax 7383003 • RT: 02-75282206 - Fax 7381112**

MAS. CAR.®

30 ANNI DI ESPERIENZA IN
TELECOMUNICAZIONI, RICETRASMISSIONI ED ELETTRONICA
Via S. Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA
Tel. 06/7022420 (tre linee r.a.) - Fax 06/7020490

GONZAGA

(mantova)

26-27 settembre '98

presso

Padiglioni Fiera Millenaria

Orario continuato 8,30-18,00

fiera 1000 naria
COMUNE GONZAGA

Per informazioni
FIERA MILLENARIA DI GONZAGA S.R.L.
via Fiera Millenaria, 13
tel. (0376) 58098 - fax (0376) 528153

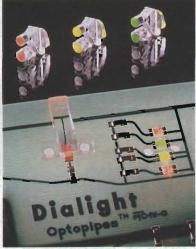
ABBIAMO APPRESO CHE ...

... Delcam, azienda specializzata nella progettazione di software dedicati al CAD, ha reso disponibile PowerSHAPE, un potente e semplicissimo pacchetto software per il disegno, anche molto complesso, e la simulazione virtuale degli oggetti creati. Molto interessante può essere una visita al sito web della Delcam, in cui potrete trovare tantissime curiosità software.

Per maggiori dettagli:

Julia Batley - Delcam plc
Small Heath Business Park
B10 0HJ Birmingham - England
tel.0044/121/766.5544
fax0044/121/766.5511
web: http://www.delcam.com

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

... per gli interessati al mondo della optoelettronica, la Dialight Electronics oltre a produrre i più svariati dispositivi di segnalazione ottica per circuito stampato, ha pubblicato un manuale in cui sono contenute le specifiche tecniche di ben 1600 prodotti LED, comprese le linee complete di barre di LED, i microLED e le unità per il montaggio superficiale.

Per saperne di più:

Diane Plasko
Dialight Corp.
1913 Atlantic Avenue
08736 Manasquan (N.J.) - USA
tel. 001/732/223.9400
fax 001/732/223.8788
web: http://www.dialight.com

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

... la Shaffner ha immesso sul mercato europeo una intera serie di ferriti per la soppressione delle interferenze EMI prodotte dalla americana Fair-Rite Corp., realizzate in diversi materiali e disegni per poter soddisfare qualsiasi esigenza.

Per altre informazioni:

Bruno Gaiga
Schaffner EMC srl
via Galileo Galilei, 47
20092 Cinisello B.mo (MI)
tel 02/66.04.30.45/47
fax 02/61.23.943

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

... alla recente Cabel & Satellite tenutasi a Londra, la Marmitek, ditta olandese, ha introdotto una nuova e completissima serie di prodotti per il collegamento radio degli apparati

domestici come il ricevitore Sat, lo stereo, il TV, la macchina per il caffè o anche l'impianto di illuminazione etc. permettendone il controllo attraverso le varie stanze della casa.

Altre informazioni:

Evert Schaeffer
Marmitek, Netherlands
tel 0031/40/21.22.831
fax 0031/40/21.28.232

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

... ideali per la segnalazione a grande distanza sono i nuovi pannelli indicatori della FP Display, produttrice mondiale di componenti elettronici oltre che della nuova gamma di indicatori con caratteri a moduli individuali da 5x7mm realizzati su suo originale brevetto del sistema a punti di LED, realizzando un innovativo sistema che ne permette un incremento della visibilità.

Ulteriori dettagli:

Andrew Murray
FP Displays AG
Park House, 10 Park St.
Bristol BS1 5HX - England
tel. 0044/117/925.1125
fax 0044/117/922.5503

• • • • • • • • • • • •

...la prima soluzione Plug And Play per l'acquisizione dei dati dal sensore al sistema viene dalla Analog Device, che ha recentemente annunciato una nuova architettura per circuiti integrati a segnali misti che promette di aumentare siginificativamente le prestazioni ed accorciare i tempi di sviluppo dei sistemi di acquisizione dati.

Il nuovo "MicroConverter" è caratterizzato da prestazioni elevate, dotato di DAC e ADC a 12 bit, memorie flash, microcontrollori 8052, offre inoltre svariate configurazioni possibili per

le seriali. La Anolog Device fornisce inoltre un kit di sviluppo completo di documentazione, scheda applica-tiva, alimentatore, sito web di sviluppo, cavo per il collegamento alla seriale e software. Ma per avere maggiori dettagli:

Giuseppe Margio
Analog Device Italia
tel 02/6650.0120

• • • • • • • • • • • •

... la SGS-Thomson Microelectronics ha introdotto una famiglia di dispositivi di pontenza intelligente, ottimizzati per applicazioni nelle quali si rende necessario il pilotaggio di motori bidirezionali con alte correnti di spunto. I nuovi driver della famiglia VN770 comprende tre chip separati, un doppio driver "high side" e due MOSFET di potenza, oguno dei quali protetto in temperatura, spento quando la tempe-

ratura raggiunge il valore minimo di 140°C e automaticamente rittivato quando la temperatura ritorna a 125°C.

Per altre informazioni:

Laura Sipala
SGS-Thomson Microelectronics
20090 Assago (MI)
tel 02/57.546.256
E-mail:laura.sipala@st.com

• • • • • • • • • • • •

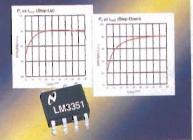
... c'è un nuovo modo per difendersi dai fulmini scatenati dai temporali: rendere l'abitato elettricamente invisibile. Il nuovo sistema del "parafulmini a varistore", brevettato dalla Ispe di Varese e distribuito dalla Web Service di Govone (CN), anziché attirare la scarica elettrica, la neutralizza o la allontana, senza

la tempo stesso pregiudicare il verificarsi dei naturali e complessi scambi elettrici tra cielo e terra.

Per qualche chiarimento in più:

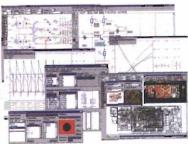
Walter Benenti
Web Service
via Piana, 5 - Govone (CN)
tel 0173/58677
fax 0173/58812

• • • • • • • • • • • •

...per l'alimentazione di apparecchiature wireless, come i PC portatili, la National Semiconductor ha realizzato un nuovo convertitore a capacità commutata, in grado di offrire una efficienza di conversione pari al 95% con 50mA di assorbimento del carico senza incorrere nei

problemi tipici dei sistemi basati sull'utilizzo di elementi induttivi: si chiama LM3351, e per saperne di più:

Luisa Scollica
National Semiconductor s.r.l.
Strada 7 - Pal. R3
20089 Rozzano (MI)
tel. 02/57563.210
fax 02/57500.400
E-mail: Luisa.Scollica@nsc.com
web: http://www.national.com

• • • • • • • • • • • •

... Visionics e PCB Technologies hanno annunciato il nuovo simulatore per EDWin, noto pacchetto CAD per lo sviluppo di progetti elettronici, per la simulazione dei circuiti alla "Compatibilità Elettromagnetica". Si chiama ED-EMA ed è uno strumento per il calcolo della radiazione magnetica relativa

ad un determinato progetto, ottenendo in tal modo un disegno ottimizzato anche sotto questo ogni giorno sempre più importante punto di vista. Ancora in fase di progetto è infatti possibile identificare i crosstalk, i shildings o i piazzamenti impropri ed altro ancora, per soddisfare le normative EMC e la certificazione CE.

Per ulteriori informazioni:

PCB Technologies
V.le B. Gigli, 15
60044 Fabriano (AN)
tel. 0732/250458
fax 0732/249253
E-mail: pcb.tech@fastnet.it

●●●●●●●●●●●

... per sfruttare al meglio la nuova tecnologia DECT, dalla Master Verophone è nato DECTEL, il cordless dalle caratteristiche eccezionali, come la possibilità di collegare fino a 7 portatili (anche di marche differenti) alla stessa base oppure utilizzare lo stesso portatile su 4 basi collegate in rete. A tutto questo si aggiungono la migliore qualità di trasmissione dovuta alla più elevata frequenza operativa, che passa dai normali 950MHz ai 1800MHz, e la grande autonomia di ben 40 ore in st-by e 6 ore di conversazione.

Maggiori dettagli presso:

Ufficio Stampa Dialettika
tel. 02/67.07.67.70
fax 02/67.07.67.69

oppure:

Master Verophone Italia s.r.l.
via Degli Arrotini, 19
57121 Livorno
tel 0586/4485.11
fax 0485/4230.16

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati anche via Internet

Surplus Radio **VENDE** cercametalli USA Rx TR10JR310 - PRC8/9/10 USA + strumentazione varia -Tx ER40A + basi complete 66/67/68 + RT70 + tante valvole di tutti i tipi + telefonia. Tante altre cose. No spedizioni.
Guido Zacchi - v.le Costituzione 15 - **40050** - Monteveglio (BO) - 051/6701246 (ore 20/21)

VENDO traliccio autoportante ex alta tensione, altezza complessiva 27mt, smontato in 5 tronconi da 5,5mt. cad., lato del troncone inferiore a 2x2 mt. e del troncone superiore 65x65cm. Peso 100q.li circa, in buone condizioni. lire 10.000.000 trattabili.
IK1JJE - Torino - 0335/473781 (ore ufficio)

VENDO provavalvole professionale tipo TV7. **VENDO** valvole (coppia) 6550C lire 50.000 cad.. **VENDO** valvole uso audio e schemari radio d'epoca, Hi-Fi valvolari, Data sheet valvole e C.I. **VENDO** preamplificatore valvolare Phono/Linea lire 500.000.
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - 055/4361624

VENDO Rx russo R326 con alimentatore 300k£. Rx Heatkit 120k£. BC603 alimentato 220V perfetto 150k£. **CERCO** 19MKII o MKIII solo se veramente bella.
Walter Amisano - Via Gorret 16 - **11100** - Aosta - 0165/780089 - 42218

VENDO interfaccia DTMF 8 canali con segnalazione visiva dello stato dei relais, inscatolata con schema o **CAMBIO** con materiale surplus.
Carlo, ik2RZF - 031/273285 (ore pasti) 0335/5735254 (sempre) kallie@tin.it

CERCO IC202 solo se perfetto completo di imballo e manuale. **CERCO** manopole, schema ed eventualmente foto del Siemens 523.
Carlo, ik2RZF - 031/273285 (ore pasti) 0335/5735254 (sempre) kallie@tin.it

VENDO RTx ANGRC171 200/400MHz Tek DM501A+TM503 accordatore Yaesu FRT7700 Dynamotor BC603 604 set quarzi BC604 RxBC603.
Michele - 0434/660358 (ore serali)

VENDO JRC135 full optional: unit BWC/ECSS/RS232/notch follow/filtri SSB/CW micro tavolo altopalante alimentatore accordatore tutti originali JRC a lire 4.200.000 (poco) trattabili, ottime condizioni. Roma e provincia - No spedizione.
Roberto - **00165** - Roma - 0335/6584737

VENDO Rosmetro AE200B 3/200MHz 200W RF max imp.75/50ohm selezionabile lire 150.000 - Microprocessori ST6210 lire 10.000, 68HC11 lire 2.000, 27C64 lire 5.000, 27c512 lire 3.000, 27C1001 lire 4.000, zoccoli ceramici per tubi tipo 3-500Z lire 30.000 cad., ponti diodi AT 5kV/1A lire 20.000 cad. - Importo minimo per la spedizione lire 30.000 escluso contrassegno.
Gianluca Porzani - via T.Tasso 39 - **20092** - Cinisello Balsamo (MI) - 02/6173123 (18,30/20)

VENDO RTx mobile VHF-FM Zodiac MA160 B 1-25W in ottimo stato lire 250.000 Oscilloscopio Tektronix 549 valvolare, buono stato, con schemi, tubo con eccellente luminosità lire 800.000 - **CERCO** schema generatore impulsi HP8010A.
Francesco - 06/5746053 (ore 21-22,30 - segreteria 24h)

COMPRO VENDO RIPARO RESTAURO BARATTO per hobby grammofoni a tromba 78 giri del passato, vecchie radio valvolari.
Mario Visani - via Madonna delle Rose 1 - **01033** - Civitacastellana (VT) - 0761/513295

VENDO induttanza variabile lire 50.000
Luigi - 010/938630

VENDO BC610+accordatore-19MKiii comp-19MKIV solo RTx BC1000 - BC193 completo - Casse tarat. BC611-BC1000-GR/C9-GR/C9 solo Rx - Sacche acc. GR/C9 - Acc. GR/C9 - VRC3 - VRC5 - VRC7 - VRC8 complete TG7 - Pert TG/7 T70 su consol T3000 Olivetti e altro.
Adelio Beneforti - via Trasimeno 2B - **52100** - Arezzo - 0575/28946

VENDO lineare B50726 base nuovo lire 280.000, HP43plus portatile omologato lire 190.000, PC-486/100+Win lire 490.000.
Massimo - 0532/814555 (ore pasti)

Radionostalgia (http://www.radionostalgia.net), il primo (ed unico) sito italiano No Profit dedicato ai collezionisti, ai restauratori ed agli appassionati di radio d'epoca. L'unico punto di riferimento italiano sulla Rete per gli operatori del settore. Visitate il Forum!
Paolo Borroni webmaster@radionostalgia.net

VENDO portatile 286 Toshiba T1600 + stampante + monitor esterno a colori lire 250.000 + cellulare ETACS completo di batteria Ni-Cd lire 500.000 oppure **CAMBIO** con apparati o accessori (amplificatori valvolari) per CB o apparati per 45m oppure con ricevitori HF.
Giovanni Cocchi - via Letizia 7 - **40136** - Bologna - 051/581202

VENDO ricetrasmettitore telefonico navale valvolare Irme mod. Oscar completo lire 30.000 - **VENDO** ricestrasmettitore CB autocostruito da rivedere o da smontare lire 30.000 - **VENDO** registratore a bobine da rivedere o da smontare lire 20.000 - **VENDO** monitor monocromatico Hercules per PC8088 oppure PC286 come nuovo lire 30.000.
Francesco Accinni - via Mongrifone 3/25 - **17100** - Savona - 019/801249

VENDO surplus: materiale tutto in perfette condizioni, collaudato, con copia manuale e schemi. Generatore di segnali URM-26B, copertura da z 4 a 405MHz, modulato in AM, accessori. Generatore di segnali URM-48, copertura da 20 a 102MHz, modulato in FM, condizioni da vetrina. Ricetrasmettitore transpondor aeronautico APX-6 per identificazione amico/nemico (IFF), operante a 1100MHz, può essere modificato per i 1300MHz. Ricevitore GRR-5, copertura 1,5/1,8MHx, completo di alimentatore PP-308, cavo alimentazione.
Ugo Fermi - via Bistagno 25 - **10136** - Torino - 011/366314 (serali) ugo.fermi@crf.it

VENDO ANGRC 171 RTx 200/400MHz Rx BC603 set quarzi BC604 Dynamotor BC603 multimetro Tek DM501A+TM503 accordatore Yaesu FRT7700.
Michele - 0434/660358 (sera)

VENDO BC652 - R130 - R5 - SEH/25 - 6RC 109 - T6F50/20 - R50 - Cassa accessori PRC47 - R105 - URM105 - SRC522 - Manuali surplus. **CERCO** PRC74 - Syncal 30 - SC130 - T195 - WS48 - R129 russa.
Telefonare allo 0564/567249

CEDO coppia FTC2003+basi 220k - Superphone 25W VHF 130k - Shinso 25W VHF 150k - FT207+DTMF 170k - FT730 UHF 250k - Zodiac VHF palmare 150k - Scheda FM FT77 60k - Standard SRC806 150k. **CAMBIO** CWR8601E - cercapersone - Prodel 66/7 - Motorola CD100 - Alan48 - Coppia CB Sony - Filtri Kenwood con accessori - apparati OM.
Giovanni - 0331/669674

VENDO RTx Yesu FT290RI completo di borsa cinghia tracolla accumulatori Pb 1,2Ah entrocontenuti cavo per alimentazione esterna caricabatterie manuale, il tutto lire 500.000.
Marco - **20093** - Cologno Monzese (MI) - 02/26701739 (dopo le 18)

VENDO Rx Lowe HF-125 (30kHz/30MHz AM-SSB) lire 500.000 - Antenna attiva MFJ-1020B (0,3/30MHz) lire 140.000 - Rx BC312 con altoparlante funzionante 220V lire 350.000 - Computer Spectrum lire 60.000.
Alberto - 0444/571036

VENDO Icom R71E con filtro CW 250MHz + scheda FM come nuovo qualsiasi prova al mio domicilio imballo originale lire 1.400.000 non spedisco. Altro ricevitore Sony 2001D lire 350.000.
Giovanni - **16043** - Chiavari (GE) - 0185/306729 (ore pasti)

VENDO al miglior offerente collezioni delle riviste "Micro & Personal Computer" (completa dal primo numero uscito sino al 1993, vari altri numeri in omaggio all'acquirente) ed "MC-microcomputer" (completa dal primo numero al n°150, molti altri numeri in omaggio all'acquirente). Disponibile anche enciclopedia "Su strada" (Fabbri Editori), otto volumi rilegati. Dato il volume ed il peso è gradito ritiro di persona.
Paolo - 0187/21647 (ore pasti o serali)

VENDO ogni pacco lire 50.000+ cinque valvole nuove + tre VT86=6K7 (MET) + due 5W4-GT (5Y3) per il 1° 2° e 3° pacco + 10 riviste. 1° Parti BC669-T2+strumento RF 2,5A+bobina L4 - sei contatti variabili a slitta 50 spire diam.90mm per accordatori - 2° 5 variabili+5 compensatori 3° 1 annata a scelta RK/EF/CQ 93-95-96-97 - 4° microfono cardioide a stilo impedenza 200 ohm (prof.) - 5° altoparlante in box legno sagomato anni 50 impedenza 4/600 ohm per ricevitori.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (LU) - 0584/407285 (ore 16/20)

VENDO apparato CB Midland Alan68S originale. Microfono da tavolo Astatic 1104C. Ricevitore professionale RFT-EKD300 14kHz/30MHz (eventualmente **SCAMBIO** o **PERMUTO** con ricevitore di mio gradimento). Corso per l'apprendimento della telegrafia (CW) composto da tre audiocassette e relativo manuale. **CERCO** per completamento collezione il numero 26 di Nuova Elettronica. **CERCO** microfoni Grundig Elektret-Condensator GCMS-333.
Antonio - 0347/2767855

VENDO modelli navali II guerra modiale naviganti in vetroresina mod. Ubot/Dragamine Grecale.
Gabriele - 0173/619443 (ore pasti)

VENDO parabola Meteosat in rete mt2, con convertitore e interfaccia N.E. 1049.
IK1SLO - 0173/619443 (ore pasti) ik1slo@ik1mjj-8.ipie.ita

VENDO kit ricezione calcio seria A/B in diretta lire 450.000. Decoder Sat ricezione film adulti lire 290.000. Motorizzazione universale per parabole offset fino 1m lire 230.000.
Alessandro Mollini - 0330/314026

VENDO Icom IC28 veicolare VHF 144/146 espanso in ascolto fino a 170MHz.
Gabriele - 0173/619443 (ore pasti)

VENDO traliccio autoportante M19 scaletta base triangolare cm180 soluzione definitiva per grandi antenne anche TV e telefonia. Progetto e costruzione professionale.
Giancarlo - 0422/654842 (8,30-17)

CEDO filtri: YK88/A/A1/S/C/C1/CN - CW per FT101 - CW per TS520 - Oscilloscopio 15MHz - Generatore BF e capacimetro N.E. - Yaesu FT730 UHF-Coppia FTC2003 - FT207 - Shinso 25W VHF - SRC806 VHF - Cercapersone+4Rx - Scheda FM per FT77 - Alimentatore CEP 40A - Sinto Kenwood digitale - Comet bibanda - Antenne 72MHz - Riviste Radio.
Giovanni Tumelero - V.le Libertà 14 - **21015** - Lonate P. (VA) - 0331/669674

Surplus Radio **VENDE** Rx Racal RA17 RTx Drake TR4RV4 - RX7000 - URR5 - BC1000 - BC1306 + tanti ricambi + frequenzimetri BC221 - Rx R108/109/110 - 19MKIII complete - RTx 669 + BC312/342/348 - Rx220 + BC728 - GRC9. No spedizione.
Guido Zacchi - v.le Costituzione 15 - **40050** - Monteveglio (BO) - 051/6701246 (ore 20/21)

VENDO vari ricetrasmettitori per VHF 0/30MHz Yaesu FT-990+ Yaesu FT-902DM linea completa composta da 7 pezzi bellissima. **VENDO** linea Drake C + lineare Drake L4B - **VENDO** RTx Collins 380 + altri RTx chiedere lista.
Vincenzo - 0347/6337472

VENDO vari ricevitori HF 0/30MHz Collins 51S-1 + convertitore Collins 55G-1. **VENDO** Rx Rockwell Collins 851S-1. **VENDO** Rx Watkins Johnson WJ-8789 II serie. **VENDO** Rx Sony CRF-320. **VENDO** Rx scanner 25/2000MHz Icom ICR-7000.
Enzo - 0347/6509299

VENDO RTx VHF 144MHz all-mode kenwood TS-711 da base + Kenwood TM-255 veicolare. **VENDO** altri veicolari e portatili FM 144/430. **VENDO** RTx HF 0/30MHz Kenwood TS-850 + Yaesu FT-890 + linea Yaesu FT-707 ed altri. Chiedere lista.
Vincenzo - 0347/6337472

VENDO antenna direttiva HF logperiodica 6elem. autocostruita prof. elemento più lungo 10,2 metri, il più corto 3,70 guadagno 8,5dB. Lavora in continua da 14MHz fino a 22MHz, boom metri 6 diam.5cm. lire 1.250.000. Posso esaminare permute.
Francesco - **00156** - Roma - 06/4115490

VENDO strumentazione da laboratorio ad uso radioamatoriale a basso prezzo: generatori, oscilloscopi ecc. **CERCO** optionals per Rx JRC NRD 525.
Roberto - 011/9541270 ser@radiostudio.it

VENDO provavalvole per radio e militari, valvole tipo PT8/PT9/PT49/6550/10/2A3/VT4C/845/300B/EL34/EF86/ECC83/KT66/KT88 ecc. **VENDO** schemari radio e Hi-Fi valvolari, manuali delle valvole.
Luciano - **50139** - Firenze - 0368/644010

CERCO rotore Create RC5A3, monobanda 2 elementi per 40 metri Cushcraft, Kenwood MC60, veicolare bibanda Kenwood 732/733.
Orazio - Roma - 0330/575333 (lasciare messaggio)

VENDO Rx professionale NRD-301A JRC nuovo, Transceiver Signal/One mod. Milspec 1030 200W ultima produzione da vetrina con altoparlante esterno e microfono tutto Signal/One.
Ezio Pattoglio - **12084** - Mondovì (CN) - 0174/681430

VENDO decoder RTTY/CW Telereader CD670 con display LCD nuovo mai usato lire 490.000. Ricevitore Met.+Polari NE già montato lire 750.000. CB Midland Alan 98 palmare 40 canali nuovo lire 180.000.
Stefano - 0734/227565

VENDO Rosmetro AE mod. 200B 3/200MHz 200W RF fs impedenza 50/75ohm selezionabile lire 150.000 - Zoccoli ceramici per tubi tipo 3-500Z lire 30.000 cad. - Ponti raddrizzatori AT 5kV/1A lire 20.000 cad. - Importo minimo per la spedizione lire 30.000 escluso contrassegno.
Gianluca Porzani - Cinisello Balsamo (MI) - 02/6173123 (19/20.30)

VENDO annate Radio Rivista dal 1988 al 1996, 9 volumi perfettamente rilegati nei raccolgitori originali di RR a lit. 200.000 trattabili.
Fabio - 0338/9321556 (dopo le 20,30)

Surplus Radio **VENDE** cinturoni con borraccia USA + connettori USA e inglesi - Cavi+spine - Vibratori + RTx 603/604 + Muantic RTx C45S + alim. - Rx Collins R278B - GR+mike+cuffie e tanti altri componenti. No spedizioni.
Guido Zacchi - v.le Costituzione 15 - **40050** - Monteveglio (BO) - 051/6701246 (ore 20/21)

VENDO ad amatori Hi-Fi distorsiometro HP330 per misure distorsione da 0,1% a 100% rapporti segnale rumore di oltre 90dB e tensioni fino a 300V nel campo frequenze 20/20.000 Hz.
Giorgio - Genova - 010/217672 (dopo le 20)

VENDO per inutilizzo tutto il materiale per la costruzione di un lineare con 3CX800A7 già predisposto per FM ma modificabile per i 144MHz a lit. 990.000 (completo di valvola nuova Eimac); senza il tubo tutto a lit. 500.000, solo tubo a lit. 540.000 (tutto nuovo!). **CEDO** inoltre ottima realizzazione di alimentatore/amplificatore per CB da 80W (di portante eff.) con strumento perfetto a lit.260klire, monta una EL519 GE ventilata (31x17x25cm) con tubo nuovo in regalo.
Paolo - Vicenza - 0347/7661101 (serali o sabato)

VENDO amplificatore di potenza 800/1000MHz adattiper telecamere, ponti radio, cordless ecc. da 4-10-45W. Moduli ibridi di potenza per 900MHz booster 900MHz e filtri per modifiche su altre frequenze.
Franco Roma - via Grandi 5 - **20030** - Senago (MI) - 02/99050601

VENDO traliccio in ferro triangolare, misure 10mx50cm di lato, composto da 2 sezioni di 5m. Ricavato da una gru, estremamente robusto, dotato di piastra d'appoggio sia inferiore che superiore. In buono stato. lire 400.000.
Luca - Agrate (MI) - 0347/4509779 (dopo le 20,30)

VENDO al miglior offerente kit viva voce per Motorola Microtac condizioni eccelenti, imballo originale.
Massimiliano - **40050** - Quarto Inferiore (BO) - 051/767718

VENDO generatore RF Marconi 2008, generatore Marconi 2006, in ottimo stato completi di schemi e manuali prezzo vero affare. **VENDO** inoltre analizzatore di spettro IFR7550 come nuovo, calibrato, completo di T.G., batteria, filtri q.p. e borsa trasporto e sw, per collegamento PC. Ottimo prezzo.
Giampiero Negri - 06/43530115 gnegri@tin.it

Riviste "Fedeltà del suono" e "Costruire Hi-Fi" (collezioni complete) "Audio Review" (varie annate) e "Suono" (varie annate) vendonsi al miglior offerente. Monitor a colori 14" VGA, sempre al miglior offerente. Per collezionisti: altoparlante elettrodinamico da 12" (30cm) originale (anni '30/'40) perfetto come nuovo, al miglior offerente.
Sergio - 0187/739798 (ore ufficio)

CERCO radio-boe per la caccia ai sottomarini siglate AN/SSQ-..., si presentano come cilindri metallici di altezza 1 metro e diametro 12 cm; contengono un Tx VHF e idrofoni. Annuncio sempre valido.
Ugo Fermi - via Bistagno 25 - **10136** - Torino - 011/366314 (serali) ugo.fermi@crf.it

VENDO Yaesu FT-51R palmare bibanda (600k), Kenwood TM-733 veicolare bibanda (700k), TNC KPC-9612 espanso 512kb ram predisposto GPS (1200-9600 baud) (500k), alimentatore Daiwa 40A tensione regolabile (300k), tutti come nuovi, manuali ed imballi originali.
Fabio - 0338/9321556 (dopo le 20,30)

VENDO RTx QRP Heathkit "HW8" con imballo originale, manuale, schema ed elenco modifiche dell'epoca. Assolutamente perfetto sia esteticamente che elettricamente lire 400.000 non trattabili. **VENDO** interfaccia DTMF inscatolata 8 canali con indicazione visiva dello stato dei canali, codice, scheda mai usata.
Carlo - 031/273285 (ore pasti) - 0335/5735254 (sempre) kallie@tin.it

VENDO ricevitore posizionatore CNR Sat SR6000 soglia 3dB nuovo lire 550.000. Estensore di frequenza IF fino 2300MHz per tuner Sat lire 95.000. Trasmettitore TV FM Audio/Video fuori banda 1/2GHz 1,5W lire 450.000.
Massimo - **65017** - Penne (PE) - 085/4210143

VENDO oscilloscopio Philips 220V e portatile lire 250.000 mixer audio da incasso lire 150.000.
Paolo - **32030** - Seren (BL) - 0439/448355 (sera)

VENDO o **CAMBIO** con apparato canadese Rx P326 + alim. + cuffia. Rx BC-603 220V. **CERCO** alimentatore originale della 19MKIII possibilmente in buone condizioni estetiche ed elettriche.
Walter Amisano - **11100** - Aosta - 0165/780089/42218

VENDO Rx National R1490/GRR17 militare sintetizzato da 2 a 30MHz All Mode con demod. RTTY interno alim. 115Vac 24Vdc completo di cavi case manuale solid state perfetto con filtro notch prove al mio domicilio non si spedisce.
William They - via Bobbio 10 - **43100** - Parma - 0521/273458

VENDO Tektronix 2711, analizzatore di spettro digitale 0,00001/1,8GHz 2 anni di vita come nuovo. qualsisi prova. lire 15.000.000.
Salvatore - **95125** - Catania - 095/447231

VENDO annate complete Radio Kit 79, 80, 87, 89, 90, 91, 92 lire 25.000 - Sperimentare 75, 78, 81 cad. lire 30.000 - Sperimentare/Computer 84 lire 30.000. Tutte copie ben conservate ai suddetti prezzi aggiungere le spese postali
Armando Polotto - **16151** - Genova - 010/6469402 (sera)

VENDO antenna amplificata Diamond mod. D-707E per uso fisso da 500kHz a 1500MHz, guadagno massimo regolabile 20dB. Perfetta, originale nella sua custodia lire 220.000. Spedisco in contrassegno.
Sergio - Recco (GE) - 0185/720868

VENDO Hotair Station Dispenser+aria calda della OK Ind. lire 2.350.000 fatturabili, compilatore Basic per PIC lire 150.000, ST6 Realizer lire 150.000, Code3 lire 190.000, Pod PB74 Rice16 Transdata lire 350.000, comb. Telf. lire 148.000. Lista su www.lorix.com
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - 045/8900867 ferrol@easynet.it

VENDO Kenwood 430S tutti i filtri + FM da riguardare lire 750.000 in ottimo stato estetico. Micro Kenwood MC80 lire 140.000 + SP430 lire 100.000. CB Alan 9001 imballato mai usato 26/30MHz. Alimentatore Intek PS68BV lire 70.000. **CERCO** micro Yaesu MD1B8 o similari.
Luigi - **38079** - Tione (TN) - 0338/2377117

VENDO apparato CB Midland Alan 68S originale. Microfono da tavolo Astatic mod. 1104C. Ricevitore professionale RFT-EKD 300 14kHz/30MHz (eventualmente **SCAMBIO/PERMUTO** con ricevitore di mio gradimento). Corso per l'apprendimento della telegrafia (CW) composto da tre audiocassette e relativo manuale. **VENDO** "Grande enciclopedia della psicologia", Trento Procaccianti Editore, 6 volumi.
Antonio - 0347/2767855

VENDO Kenwood 850/450/140 prezzo realizzo.
Claudio - **33030** - Moruzzo (UD) - 0432/672768

VENDO direttiva Cushcraft A4S completa di kit per 40 metri seminuova, direttiva Hy-Gain TH3MK3 3 elementi, dipolo filare Eco per 40/80/160 mt., Tonna 17el. 144, Shark 20el. 144MHz, rotore Yaesu G400, rotore CDE Ham IV, DSP Contel SP21 come nuovo, CB Lincoln, CB President Jackson buono stato, bibanda Standard C528 completo, Kenwood TS-790 come nuovo, supporto inferiore per rotori CDE originale tipo pesante mai usato, accordatore Magnum MT3000-A 10/80 metri 2kW ottimo stato, antenna 5el. per 50MHz mai usata, verticale Eco HF8 8 bande, palo telescopico quadran.
Orazio - 0330/575333 (lasciare messaggio)

VENDO materiale per CB e sperimentatori tutto nuovo. Chiedere lista. **CERCO** rotore usato ma efficiente.
Raffaele - **84025** - Eboli (SA) - 0828/333616

VENDO autoradio Sony XR-U400RDS frontalino estraibile mangiacassette predisposto per CD - **VENDO** caricabatterie rapido Yaesu NC-50 e CA14 microfono per portatili Yaesu MH-34.
Federico - **45100** - Rovigo - 0425/28619 (ore pasti)

VENDO Sangean ATS818 perfetto 200k, triodi "Del Vecchio" tipo DV2 e DV420 con imballo originale, Surplus Redifon valvolare, francese, AME, 1.5÷40MHz, Allocchio Bacchini AC20 UN-Wells Gardner RA03, 0.5÷30MHz ed altro.
Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi 17 - **21100** - Varese - 0338/8997690

Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.

Nome ______________________ Cognome ______________________

Indirizzo ____

C.A.P. ____________ Città ______________________ Prov. __________

Tel n° ______________ E-mail ______________ Abbonato: Sì ❑ No ❑ **Riv. n°174**

- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per la suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elflash.com;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è la Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.*

Per presa visione ed espresso consenso *(firma)*

____

Ove non si desiderasse il trattamento interattivo via Internet barrare la casella ❑

spedire in busta chiusa a : Mercatino postale - c/o Soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna

ALIMENTATORE DA LABORATORIO 1.5-35V/6A

Giuseppe Fraghì

Un utile strumento per il nostro laboratorio, utile anche in casa, che ci tirerà molto spesso fuori dai guai come spiegato ampiamente nell'articolo.

Al termine di questo nostro articolo proporremo un utile quanto efficace alimentatore tuttofare in grado di risolvere positivamente le situazioni più disparate.

Ma procediamo con ordine. Scopo di questa nostra chiacchierata, dicevamo, non è solo la costruzione ed il montaggio del "nostro" ma arrivare alla fase di montaggio del progetto avendo chiari alcuni principi pratici e conoscitivi sul comportamento degli alimentatori, nonché elargire alcuni consigli di orientamento pratico affinché coloro che vorranno far da se o adattare il nostro progetto alle proprie esigenze personali, lo possano fare con cognizione di causa.

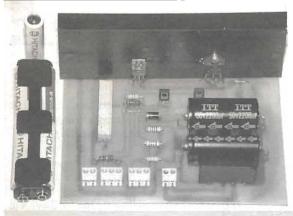



Foto 1.

Iniziamo col vedere lo schema della figura 1, preso ad esempio, ed analizziamone il comportamento, inserendo nei punti di interesse critico voltometri elettronici ad altissima resistenza interna in modo da non influenzare minimamente la lettura dei valori, e degli amperometri anch'essi elettronici, questi invece a bassissima resistenza interna in modo da non avere cadute di tensione rilevabili sullo strumento.

Dicevamo che lo schema proposto (figura 1), è un classico alimentatore stabilizzato con transistore bipolare in uscita. La tensione d'uscita è imposta dal valore dello zener Dz1 posto tra la

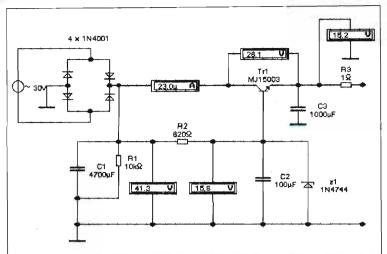



figura 1 - Lo schema proposto è un classico alimentatore stabilizzato con transistore bipolare in uscita. La tensione d'uscita impostata dal valore dello zener Z1 posto tra la base e massa. Nel nostro caso, trattandosi dell'1N4744 la nostra tensione in uscita sarà di circa 15V, precisamente 15.2V, a fronte di una tensione di ingresso alternata di 30V e di una tensione continua, prima raddrizzata dal ponte a diodi e poi stabilizzata dall'elettrolitico, di 41.3V.
La considerazione da fare in questo primo schema è che la corrente assorbita è praticamente equivalente a zero (23 μA), essendo un circuito aperto, e la tensione che cade nel transistor amplificatore Tr1 è di 26.1V.

base e massa, e nel nostro caso trattandosi del 1N4744 la nostra tensione in uscita sarà di circa 15V e precisamente 15.2V a fronte di una tensione di ingresso alternata di 30V e di una tensione continua di 41.3V, raddrizzata dal ponte a diodi e poi stabilizzata dall'elettrolitico di grande capacità.

La considerazione da fare in questo primo schema è che la corrente assorbita dal solo regolatore (escluso zener) è praticamente equivalente a zero (23 μA) essendo un circuito aperto; la tensione che cade nel transistor amplificatore è di 26.1V.

Se ora noi chiudiamo il nostro circuito (figura 2) con un carico fittizio di 10Ω vediamo che sul carico R abbiamo, a fronte di una caduta di tensione di 13.4V, una corrente di ben 1.34A; sul transistor di potenza Tr1 cade una tensione di ben 24.3V facendo circolare una corrente di 1.34A e che quindi si troverà a dover dissipare una potenza pari a "1.34A*24.3V = 35.56W", perciò dovremo munire detto transistor con un robusto radiatore; altra considerazione da fare è che sulla resistenza R2 di limitazione cade una tensione di 1.34V e quindi dovrà dissipare una potenza non inferiore a 1.34V*1.34V/1Ω pari a 1.8W(P=V²/R).

Modifichiamo sul circuito di figura 2 il valore della sola tensione alternata di ingresso portandola dagli attuali 30V al valore di 18V, come illustrato nella figura 3, e andiamo a leggere i valori riscontrati. La differenza è notevole, e non poteva essere altrimenti; vediamo infatti che la corrente assorbita è ora di 1.24A e la caduta di tensione su Tr1 è di soli 8.78V ed equivalente a 10.8W; mentre su R1 avremo una potenza dissipata di 1.56W. Ciò la dice

figura 2 - Se ora chiudiamo il circuito su di un carico fittizio di 10Ω, vediamo che sul carico R abbiamo, a fronte di una caduta di tensione di 13.4V, una corrente di ben 1.34A; sul transistor di potenza Tr1 cade una tensione di ben 24.3V ed una corrente di 1.34A e quindi una potenza pari a 1.34*24.3V = 35.56W, perciò dovremo munire detto transistor con un robusto dissipatore, altra considerazione da fare riguarda la resistenza R2 di limitazione cade una tensione di 1.34V, quindi dovrà dissipare una potenza non inferiore a 1.34V*1.34V/1 = 1.8W(V²/R = P).

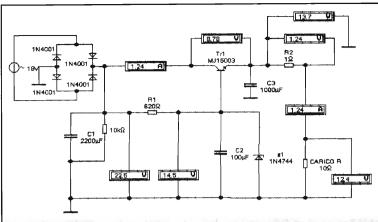



figura 3 - Modifichiamo sul circuito di figura 2 il valore della sola tensione alternata di ingresso portandola da 30V a 18V e andiamo a leggere i valori riscontrati. La differenza è notevole, e non poteva essere altrimenti; vediamo infatti che la corrente assorbita è ora di 1.24A e la caduta di tensione su Tr1 di soli 8.78V equivalente a 10.8W; mentre su R2 avremo una potenza dissipata di 1.54W. Ciò la dice lunga su come dover dimensionare il nostro trasformatore di alimentazione, relativamente alla tensione che deve poter erogare.

lunga su come dover dimensionare il nostro trasformatore di alimentazione, relativamente alla tensione che deve poter erogare, onde evitare inutili quanto dannosi sprechi di potenza dissipata.

Ma il problema che si presenta spesso all'hobbista è quello di poter disporre di un alimentatore che disponga di più tensioni in uscita in modo da poter testare ogni tipo di apparecchiatura.

La figura 4 esplicita uno schema di alimentatore dove in uscita possiamo ottenere una tensione variabile tra un minimo di 3.9V ed un massimo di 32V, semplicemente spostando il cursore del potenziometro P1 tra U1 e U2 rispettivamente, il potenziometro unitamente al transistor Tr2 ed alle resistenze R3 ed R4 costituiscono il nostro stadio di *confronto ed amplificazione*, e variando la polarizzazione di base di tale transistor otteniamo in uscita tensioni diversificate entro il range sopra descritto.

Un circuito di questo tipo pur risolvendo ogni tipo di esigenza, presenta, purtroppo un limite molto fastidioso al quale bisogna assolutamente porre rimedio, come dimostra la figura 5, inserendo uno stadio limitatore della corrente che impedisca, in caso di corto circuito o di valori troppo alti di assorbimento, la prematura morte e dell'alimentatore e dei circuiti ad esso collegati.

Infatti se noi andassimo a cortocircuitare la resistenza di carico, figura 4b, otterremmo una corrente d'uscita notevolissima (14.7A) una caduta di tensione sui due transistor di potenza Tr1 e Tr2 equivalente a 13.7V ed una potenza dissipata di 201W, decisamente troppi per il nostro TIP35c, ma soprattutto, se detta corrente dovesse scorrere a causa dell'anomalo assorbimento del circuito in prova, avremmo un effetto altrettanto devastante anche su questo.

Nel circuito successivo di figura 5 abbiamo risolto molto efficacemente il problema. Nello schema è stato aggiunto uno stadio *limitatore della corrente* d'uscita, funzione svolta dal tran-

figura 4 - La figura 4 esplicita uno schema di alimentatore dove in uscita possiamo ottenere una tensione variabile tra un minimo di 3.9V ed un massimo di 32V, semplicemente spostando il cursore del potenziometro P1 tra U1 e U2 rispettivamente, il potenziometro unitamente al transistor Tr3 ed alle resistenze R3 e R4 costituiscono il nostro stadio di confronto ed amplificazione, e variando la polarizzazione di base di tale transistor otteniamo in uscita tensioni diversificate entro il range sopra descritto.
Lo schema fa riferimento al caso del transistor Tr3 polarizzato per la minima tensione d'uscita.

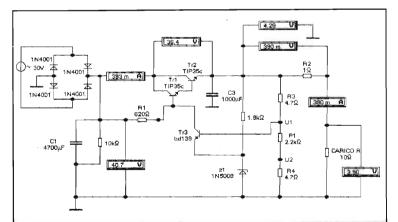
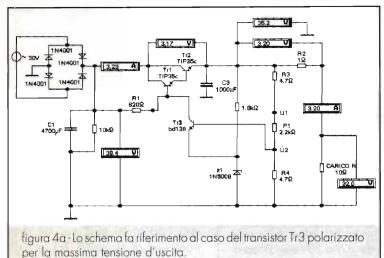



figura 4a - Lo schema fa riferimento al caso del transistor Tr3 polarizzato per la massima tensione d'uscita.

sistor Tr4, dalle resistenze R6-R7 e dal potenziometro P2.

La corrente d'uscita varierà ora da un minimo di 0.766A, con il valore di P2 tutto inserito e l'uscita in corto, ad un massimo di 6.21A con P2 cortocircuitato, (condizione in cui P1 è regolato per la massima tensione d'uscita).

Il progetto riprodotto in figura 6 è quello definitivo ed è comprensivo di tutte le caratteristiche che ci si deve attendere da un alimentatore da laboratorio e cioè: essere affidabile, protetto contro i cortocircuiti, e offrire in uscita una tensione variabile nel nostro caso tra 1.5 e 35V circa, e quindi capacità di alimentare e testare la quasi totalità dei circuiti, inoltre si presenta semplice ed economico da realizzare, pertanto non dovrebbe nascondere alcuna difficoltà di rilievo per chi decide di costruirlo; la componentistica usata e reperibilissima e la si può trovare praticamente presso qualsiasi rivenditore di materiale elettronico.

Inoltre R3 è collegata all'uscita al fine di ottenere un'ottima stabilizzazione.

Schema elettrico - consigli ed altro

L'alimentatore in questione è uno strumento praticamente insostituibile per noi hobbisti e pertanto deve avere quelle essenziali caratteristiche che poco sopra abbiamo elencato. Il motivo principale che mi ha spinto a progettarne uno sono state le sempre più frequenti telefonate di lettori che disperatamente si rivolgono al sottoscritto per chiedere aiuto sul perché e percome durante le fasi di collaudo molti dei loro apparecchi ed in particolare modo mi riferisco ai finali audio di potenza, si bruciano, provocando la loro disperazione. Orbene da questi colloqui ho capito che, quasi sempre, il collaudo viene fatto a tensione di regime, quando invece è sacrosanto alimentare le apparecchiature sotto test con una tensione molto più bassa rispetto alla tensione di regime. Per far ciò occorre un alimentatore che possa fornire non solo tensioni diversificate ma che sia anche protetto in corrente, ma i nostri pionieri ne erano sprovvisti ed ecco compresa la causa della colonnina di fumo che ha sentenziato la morte dei loro apparecchi. Infatti se noi alimentiamo un finale di potenza con una tensione molto più bassa di quella richiesta, nel malaugurato caso si siano commessi errori nel montaggio, quasi certamente il circuito non andrà distrutto a causa della bassissima tensione d'esercizio, e se tutto procede per il meglio possiamo, nella successiva fase, alimentare il nostro ampli con la sua giusta tensione di regime.

Per quanto riguarda lo schema elettrico c'è da precisare che gli unici elementi critici sono il transistor finale Tr1, il quale deve essere tassativa-

figura 4b - Se cortocircuitiamo la resistenza di carico, otterremo una corrente d'uscita notevolissima (14.7A) una caduta di tensione sui due transistor di potenza Tr1 e Tr2 equivalente a 13.7V ed una potenza dissipata di 201W, decisamente troppi per i nostri TIP 35c.

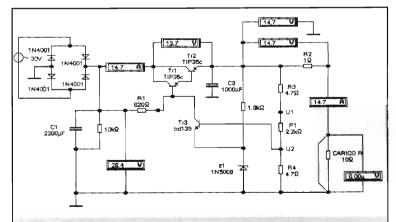
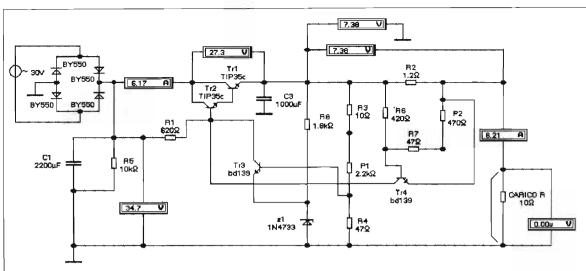



figura 5 - Il massimo assorbimento in corto è di 6.21A. La corrente d'uscita varierà da un minimo di 0.766A, con il valore di P2 tutto inserito ad un massimo di 6.21A con P2 cortocircuitato, (condizione in cui P1 è regolato per la massima tensione di uscita).

mente un modello con caratteristiche uguali o superiori al Tip35c da noi utilizzato, la quasi totalità dei modelli vanno bene, l'importante è il rispetto delle caratteristiche elettriche e delle piedinature (attenzione cambiano da modello a modello). Il transistor Tr2, è di media potenza, esso deve pilotare il finale di corrente Tr1, quindi qualsiasi transistor NPN è adatto allo scopo; se usate un modello diverso dal nostro Tip31c, verificatene la piedinatura. Gli altri transistor sono dei comuni ma sempre ottimi BD139.

Il Transistor Tr1 va munito di un abbondante radiatore/dissipatore di calore da alloggiare direttamente sullo stampato come indicato nella foto allegata, come pure è utile munire di un piccolo radiatore anche Tr2, dovendo egli dissipare, nella condizione di massimo assorbimento circa 1W. Nel nostro montaggio lo abbiamo montato direttamente sul radiatore del transistor Tr1, senza interporre alcuna mica isolante essendo i collettori elettricamente collegati tra loro.

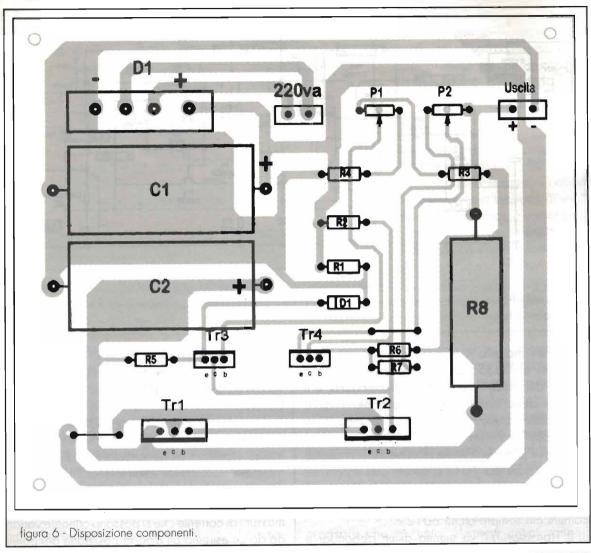
Per quanto riguarda il trasformatore di alimentazione esso deve poter erogare una tensione alternata di 30VA ed una corrente di almeno 6A.

Con il potenziometro P1 regoleremo la tensione d'uscita da un minimo di 1,5V ad un massimo di 35V, mentre con P2 regoleremo la massima corrente d'uscita che potrà variare da un minimo di 0.7A ad un massimo di 6A. Evidentemente se necessitiamo di un range di corrente differente da quello stabilito è sufficiente agire su R8, diminuendo tale valore la corrente aumenterà, mentre, viceversa, aumentandolo, il range di corrente assumerà mediamente valori inferiori.

Nella tabella allegata sono riportati alcuni esempi di valori di R8 ed i relativi valori minimi e massimi di corrente che si possono ottenere variando da un estremo all'altro la posizione del potenziometro P2. Questa versatile possibilità offerta

Tabella 1

R2 IN OHM		MINIMA CORRENTE	MASSIMA CORRENTE
1.2 Ω	10 W	700mA	6A
1.5 Ω	10 W	600mA	5A
1.8 Ω	10 W	500mA	4A
2.2 Ω	10 W	450mA	3.5A
2.7 Ω	10 W	350mA	2.8A
3.3 Ω	10 W	300mA	2.3A
3.9 Ω	10 W	250mA	2A
4.7 Ω	10 W	220mA	1.5A
5.6 Ω	10 W	200mA	1.3A
8.2 Ω	10 W	150mA	1A
12 Ω	10 W	130mA	0.7A

figura 6 - Disposizione componenti.

dal "nostro" ci è utilissima nel caso noi volessimo usare l'alimentatore in qualità di generatore di corrente costante o meglio come *caricabatterie a corrente costante*. Infatti come è possibile vedere dalla tabella il nostro si può adattare ad erogare range di corrente molto differenziate e quindi è idoneo a caricare la quasi totalità delle batterie in commercio non ultima quella della propria auto.

Nell'eventualità di utilizzo come generatore di corrente costante è consigliabile non far erogare una corrente continua che ecceda i *4A continui, valore limite del transistor per una Vce di 30V*. Non ci sono problemi, invece per tutti gli altri utilizzi, sopportando ben *60A impulsi*. Per usufruire in *modo continuo* dei 6A promessi è necessario collegare due esemplari in parallelo ed il problema è risolto.

GELOSO IT'S NOW

Roberto Capozzi

Rassegna degli apparati radioamatoriali prodotti dalla Geloso tra il 1960 e il 1967.

1ª parte

Geloso è certamente il più importante costruttore nazionale di apparati elettronici tra gli anni '50 e '70.

Il marchio Geloso prese il nome dal suo fondatore, l'ing. Giovanni Geloso, (1901-1969), rinomato ricercatore che si distinse per importanti studi e miglioramenti in apparati radiofonici, ed ebbe il suo momento di maggior gloria quando, nel lontano 13 agosto 1928, dimostrò il funzionamento di un sistema per la riproduzione d'immagini tramite un disco su cui erano praticati 44 fori, e con il quale era possibile generare 36 linee e 15 quadri al secondo, dando così il via alla Telecinematografia, ovvero trasmissione di immagini via radio.

Il primo esperimento di trasmissione di immagini ebbe luogo tra la stazione WBNY di Coytesville, N.J. e la Philosophy Hall della New York University. La trasmissione delle immagini a distanza fu talmente sconvolgente e rivoluzionaria che a meno di tre mesi di distanza dal primo esperimento, si contavano nella città di New York oltre 2000 apparati televisivi atti a ricevere le prime trasmissioni video dell'epoca.

Anche se gli studi e le ricerche avvennero negli Stati Uniti d'America, la stampa locale attribuì al Genio Italiano questa fantastica scoperta che innescò una serie di ricerche e perfezionamenti del sistema che portò all'avvento della moderna televisione.

Tornato alle origini, l'Ing. Geloso fondò quello che si può definire, l'industria dell'elettronica per eccellenza, infatti la Geloso per molti giovani italiani degli anni '60, rappresenta un piacevole ricordo della propria gioventù. Questa grande

G 222 TR

VALVOLA TUBE	PIEDINI - PINS 1	2	3	4	5	6	7	8	9	CLIPS
Sez. RF										
6CL6	NM	NM	142 V CC	—	6 V CA	178 V CC	—	142 V CC	—	—
5763	260 V CC	260 V CC	—	6 V CA (²)	6 V CA (²)	70 V CC	— (¹)	NM	NM	—
6146	—	6,2 V CA	160 V CC	—	– 85 V CC	—	—	—	—	620 V CC
Sez. BF										
12AX7	90 V CC	—	—	6,3 V CA	6,3 V CA	120 V CC	—	—	—	—
12AU7	215 V CC	50 V CC	53 V CC	6.3 V CA	6,3 V CA	108 V CC	—	6 V CC	—	—
807	6,2 V CA	275 V CC	– 30 V CC	—	—	—	—	—	—	620 V CC
807	6,2 V CA	275 V CC	– 30 V CC	—	—	—	—	—	—	620 V CC

AT massima = 670 V CC; AT 2° cond. elettrolitico = 320 V CC.
NOTE: (¹) Non ha tensione CC. - (²) Tensione alternata misurabile tra i piedini 4 e 5. Tutte le altre tensioni sono misurate rispetto alla massa.

(*) Tutte le misure sono effettuate con voltmetro 20.000 ohm/volt, col trasmettitore in trasmissione CW accordato su 3,75 MHz, con carico fittizio resistivo di 75 ohm collegato al posto dell'antenna.

G 222 TR - Tabella delle tensioni.

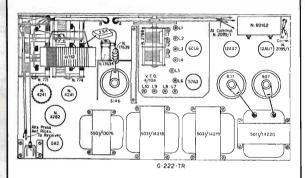
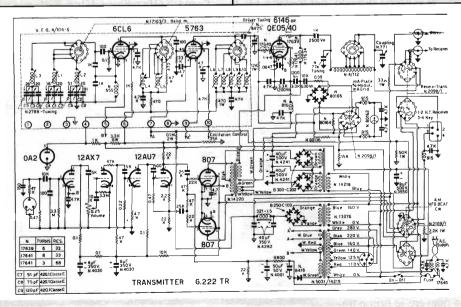
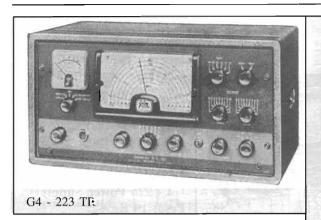
G 222 TR Caratteristiche tecniche

Gamme di copertura
10 - 11 - 15 - 20 - 40 - 80 Metri

Precisione taratura delle frequenze:
±10kHz in 80 - 40 - 20 Metri
±20kHz in 15 Metri
±50kHz in 11-10 Metri

Modulazione
AM - CW

Peso: 19,5 kg

Produzione: 1960/1962

G 222 TR - Disposizione componenti.

G 222 TR - Schema elettrico.

G4 - 223 TR

G 4-223 TR - Disposizione componenti.

G4 - 223 TR
Caratteristiche Tecniche

Gamme di copertura
10 - 15 - 20 - 40 - 80 Metri

Stabilità di frequenza
±500Hz

Potenza Out RF
50W

Modulazione
AM - CW

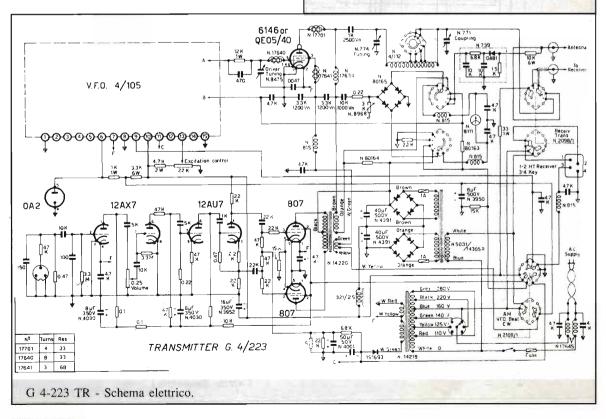
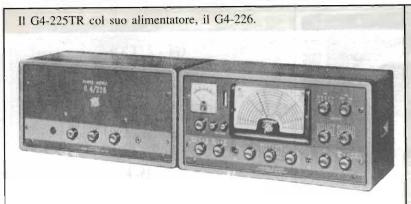
Peso
17 Kg

Produzione
Anno 1963

TRANSMITTER G. 4/223

Nº	Turns	Res
17701	4	33
17640	8	33
17641	3	68

G 4-223 TR - Schema elettrico.

Il G4-225TR col suo alimentatore, il G4-226.

Caratteristiche Tecniche
G 4 - 225 TR SSB
Gamme di copertura
10 - 15 - 20 - 40 - 80 Metri
Potenza di Out RF
SSB 100 W - CW 100 W
AM 25 W - DSB 100 W
Peso
10 Kg
G4 - 226 Power Supply
Peso: 19 Kg

G. 4/191 Modulatore SSB

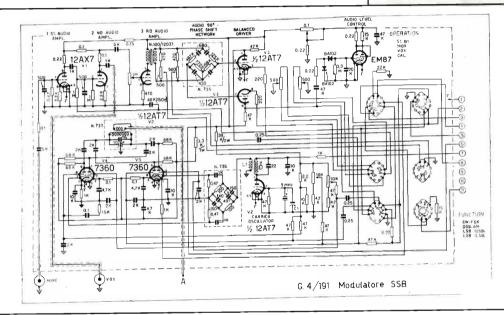
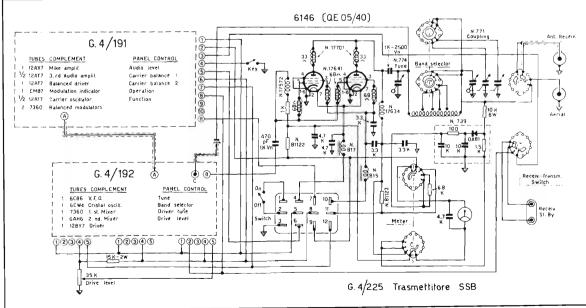
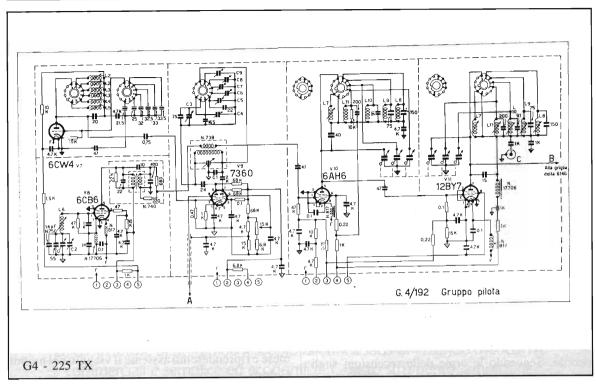
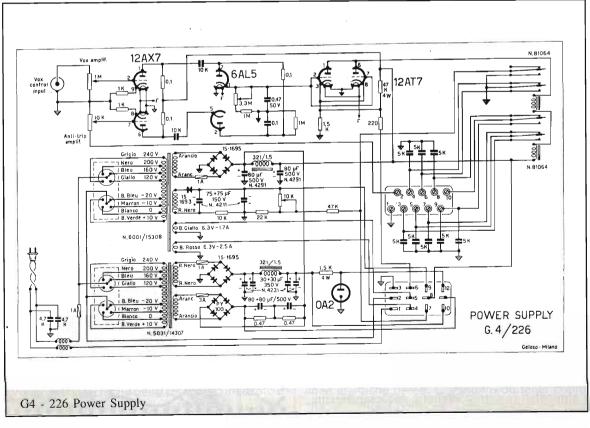
G. 4/225 Trasmettitore SSB

G. 4/192 Gruppo pilota

G4 - 225 TX

POWER SUPPLY
G. 4/226

Geloso - Milano

G4 - 226 Power Supply

industria produceva praticamente tutto ciò che di elettronico si poteva costruire in quegli anni: **amplificatori - altoparlanti - microfoni - registratori - fonografi - giradischi - radio civili - radio amatoriali** e tutte le parti staccate per la costruzione degli stessi.

Geloso, in alcuni settori si distinse più per la mole produttiva che per il consolidamento di una immagine, infatti in quegli anni era privilegiato il concetto del servizio che veniva dato alla clientela, piuttosto che la rappresentazione di una immagine, spesso pompata dalla pubblicità, come avviene ai giorni nostri, che non può necessariamente garantire la qualità di un prodotto.

Le strategie dell'azienda non furono sufficienti a contenere la futura invasione del nostro paese da parte di tutte quelle aziende che nel loro specifico settore creavano diretta concorrenza alla Geloso, provocandone la totale sparizione negli anni '70.

Ma per il radioamatore, l'appassionato che ha vissuto quell'epoca, Geloso rimane un gran bel ricordo. Seguendo le orme delle recensioni sugli apparati radioamatoriali, ho notato la mancanza di una trattazione degli apparati di casa nostra, meglio conosciuti con il marchio Geloso. Tali apparati anno rappresentato per il mercato nazionale il punto di riferimento degli anni 60, in virtù anche delle possibilità che venivano offerte all'autocostruttore, di comporre il proprio apparato acquistando i moduli separatamente e quindi di dilazionarne la spesa per l'acquisto unendo a tutto ciò la soddisfazione di una autocostruzione fatta con le proprie mani.

Ascoltando oggi uno di questi ricevitori, i Radioamatori, collezionisti o quanti ricordano con sentimento quei bellissimi anni 60, riprovano le emozioni che circa quarant'anni prima, il loro vecchio e affezionato Geloso gli procurava.

Gli apparati che andrò a descrivere, come **trasmettitori, ricevitori, VFO e convertitori**, rappresentano la produzione dell'epoca d'oro radioamatoriale Geloso, tra gli anni 1960 e 1967.

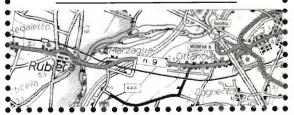
L'articolo verrà proposto in tre parti, di cui la prima conterrà i trasmettitori, nella seconda gli alimentatori e i VFO e la terza parte conterrà i ricevitori e i convertitori, il tutto corredato da schemi elettrici di ogni singolo apparato.

Ma procediamo con ordine e partiamo dai trasmettitori. Nel 1960 nasce il TX G 4 - 222, trasmettitore in AM con potenza in uscita di 50 W e alimentatore entrocontenuto; successivamente, attorno al 1963, viene proposto il modello G 4 - 223, dalle prestazioni identiche, ma con soluzioni circuitali modificate in prevalenza nella parte di alimentazione.

Nel 1965, entra in commercio il G 4 - 225, trasmettitore dalle caratteristiche avanzate con modulatore in AM e SSB e alimentatore esterno.

Il 1966 vede nascere il modello G 4 - 228, il primo TX completamente rinnovato rispetto ai precedenti, con un look più elegante, una disposizione dei comandi più ergonomica e nuove soluzioni circuitali, come lo stadio finale dotato di due 6146 capaci di erogare una potenza in uscita RF di 150W in CW e SSB, nonché il nuovo alimentatore separato, anch'esso con una nuova veste estetica.

Il trasmettitore G 4 - 228 rappresentò l'apparato tecnologico di scontro con gli apparati giapponesi che si apprestavano ad invadere i mercati europei nei primi anni '70.

E per questa volta è tutto, vi aspetto il prossimo mese e riprenderemo assieme il viaggio nel mondo Geloso.

ESPERIMENTI RADIOASTRONOMICI

la costruzione del primo radiotelescopio

Flavio Falcinelli

La costruzione di un radiotelescopio dilettantistico utilizzando moduli TV commerciali è semplice ed economica. Questo strumento, ampliabile all'aumentare delle disponibilità economiche, di spazio e delle esigenze di osservazione, è utilizzabile per verificare, registrare e studiare la radiazione incoerente emessa dalle principali radiosorgenti accessibili alle nostre latitudini.

1ª parte di 2

Concretizzando quanto detto nel lontano numero di Novembre '96 di E.F., illustreremo la realizzazione di un radiotelescopio dilettantistico, cioè un radiometro calibrato in grado di stimare il valore della temperatura di brillanza associata allo scenario celeste puntato dall'antenna. È ovvio come le caratteristiche di questo strumento non possano essere in alcun modo paragonabili a quelle dei grandi radiotelescopi utilizzati per la ricerca ufficiale: con il nostro impianto si rendono tuttavia accessibili interessanti esperienze con le quali è possibile riprodurre e verificare di persona le scoperte delle prime storiche osservazioni radioastronomiche, misurando la radiazione hertziana proveniente dalle radiosorgenti più intense.

Le reali possibilità a disposizione di un dilettante per effettuare interessanti osservazioni radioastronomiche dipendono da numerosi fattori interagenti tra loro: l'abilità e l'esperienza dell'osservatore, le caratteristiche tecniche dello strumento utilizzato e le caratteristiche ambientali del luogo di osservazione che deve risultare libero da qualsiasi tipo di disturbo elettromagnetico in grado di soffocare i deboli segnali cosmici. L'intensità dei disturbi naturali ed artificiali, come quella delle interferenze radioelettriche in genere, aumenta in media al diminuire della frequenza operativa e con l'altezza del sistema di antenna dal suolo. Questo problema, oggi molto sentito a causa della massiccia occupazione dello spettro radio, se non adeguatamente fronteggiato può invalidare o rendere addirittura impossibili le osservazioni radioastronomiche, annullando gli sforzi fatti per la costruzione e la messa a punto dell'apparecchiatura.

Il luogo adatto per questo tipo di esperienze è quindi una zona situata in aperta campagna, meglio ancora in montagna, schermata da rilievi naturali e sufficientemente lontana da aree urbane od industriali, da strade trafficate, da ferrovie e da linee elettriche aeree. C'è inoltre da tener conto che, in contraddizione con le esigenze radiometriche

Foto 1 - Pannello frontale coi comandi del ricevitore astronomico.

che mirano ad ottimizzare la sensibilità del sistema, tanto più la banda passante del radiotelescopio risulta ampia, tanto maggiore è l'esposizione al rischio di interferenze.

La radiosorgente più facilmente ricevibile è sicuramente il Sole, al punto che anche in campo radioamatoriale le sue emissioni vengono spesso utilizzate per calibrare le antenne (determinando il loro diagramma di radiazione) ed i ricevitori per quanto riguarda la figura di rumore. La nostra stella, a causa della sua relativa vicinanza, emette una forte radiazione hertziana con intensità notevolmente variabile nel range delle lunghezze d'onda decametriche: queste fluttuazioni emissive sono generalmente associate a fenomeni ottici peculiari sul disco come le macchie solari ed i flares insieme ad altri effetti osservabili sulla Terra come le aurore boreali ed i vari disturbi alle radiotrasmissioni in onda corta, ben noti *a chi si occupa di radiotrasmissioni. Essendo legati al* ciclo undecennale di attività solare, i diversi tipi di emissioni rapidamente variabili hanno una struttura molto complessa la cui origine fisica si può trovare in qualsiasi trattato di astrofisica. Per i nostri scopi (e nel range di frequenze utilizzabili dal nostro strumento) è sufficiente suddividere le radioemissioni solari in due componenti fondamentali, una stazionaria ed una variabile, chiamate rispettivamente radiazione del "Sole quieto" e radiazione del "Sole disturbato". In funzione del grado di attività dell'astro l'intensità delle emissioni (con durata variabile fra qualche secondo e qualche settimana) può passare da un valore di flusso dell'ordine di 10^4Jy (corrispondente a $10^4 \bullet 10^{-26}$ W/(m^2 Hz)) tipico della radiazione del Sole quieto, a valori pari a quasi 10^8Jy relativi alla radiazione del Sole disturbato (valutate alla frequenza di 100MHz). Entro questo intervallo di valori si verificano tutte le complesse radioemissioni della stella, che rappresenta senza dubbio uno degli oggetti celesti più adatti per iniziare l'attività di radioastronomo dilettante, oltre che per "farsi le ossa" con la costruzione e la messa a punto della strumentazione di base: lo studio costante della radioemissione solare e dei suoi effetti sullo strato ionosferico e sul complesso fenomeno della radiopropagazione costituisce un argomento di grande interesse in campo radioamatoriale (e per le telecomunicazioni in genere).

La Luna è un altro oggetto interessante: emette una densità di flusso apprezzabile per gli strumenti amatoriali solo alle frequenze delle microonde (tipicamente nella banda dei 10GHz), con radiazione di origine termica caratterizzata da intensità crescente con la frequenza. I pianeti invece, a causa dei bassi livelli di emissione, sono virtualmente inaccessibili agli strumenti dilettantistici, eccetto Giove che risulta una radiosorgente di straordinaria potenza alle lunghezze d'onda metriche. Le sue radiazioni (bursts) a carattere sporadico sembrano il risultato di violenti processi che hanno luogo nell'atmosfera del pianeta, collegati (e modulati) al moto del suo satellite Io. La potenza della radiazione decametrica di Giove è tale (dell'ordine di milioni di Jy) da poter essere rivelata senza difficoltà da ordinari impianti per radiocomunicazioni amatoriali: essendo tuttavia a carattere sporadico, possono verificarsi giorni successivi di osservazione senza alcun risultato. A causa della particolarità e della intensità delle emissioni, lo studio costante e sistematico delle radioemissioni di Giove (che richiede una certa pazienza!) nel range di frequenze da 10MHz a circa *40MHz, costituisce una delle attività più accessibili ed* affascinanti per il radioastronomo dilettante.

Trascurando gli oggetti di piccolo diametro angolare detti "radiostelle" (ad esempio pulsars, etc.) probabilmente troppo deboli e distanti per essere rivelati con antenne a ridotta area efficace, vale la pena menzionare i cosiddetti resti di supernova, radiosorgenti intrinsecamente molto intense: il più

potente di essi è la sorgente posta nella Crab Nebula, con un'intensità di flusso a 100MHz pari a circa 1500Jy, rivelabile anche da strumenti relativamente semplici come quello che descriveremo in seguito. La radiosorgente più potente del cielo dopo il Sole è Cassiopeia A (17000Jy a 100MHz), la cui radiazione, costante ed intensa, viene utilizzata come sorgente di calibrazione primaria per tarare "la scala" degli strumenti radioastronomici ed è molto utile come beacon per studi sulle caratteristiche di variabilità della ionosfera terrestre. Anche il centro della nostra galassia, Sagittarius A, è una radiosorgente di notevole potenza (dell'ordine di 1000Jy a 100MHz, la prima ad essere stata scoperta da Jansky), relativamente facile da captare con i nostri strumenti.

È interessante notare come, soprattutto nella gamma delle VHF, le sorgenti più vicine non sono necessariamente quelle più potenti: eccetto il Sole e Cassiopeia A, le più intense radiosorgenti del cielo sono tra gli oggetti più distanti dell'universo. La radiosorgente extragalattica più attiva è certamente Cygnus A, galassia molto distante che emette una straordinaria quantità di energia, apparentemente come risultato di una o più esplosioni che ne hanno modificato profondamente la struttura, assai complessa. Le quasars e le pulsars sono oggetti intrinsecamente molto potenti, ma quasi certamente inaccessibili ai semplici strumenti dilettantistici.

Il ricevitore

A causa dell'intensità assai debole che caratterizza la radiazione cosmica un ricevitore radioastronomico si distingue per un elevato livello di amplificazione ottenuto ottimizzando la rumorosità e la stabilità del sistema rispetto alla larghezza di banda necessaria. Il raggiungimento dei requisiti ottimali viene conseguito, nella maggioranza dei casi, adottando la struttura del ricevitore a conversione di frequenza, detto sistema supereterodina: nella figura 1 è riportato il suo schema a blocchi. L'emissione radio proveniente dalla sorgente celeste è raccolta dall'antenna che produce un debole segnale di tensione immediatamente amplificato dal front-end: l'ottimizzazione delle caratteristiche di questo stadio è molto importante per ridurre l'inevitabile deterioramento causato dal contributo di rumore della linea di trasmissione (cavo coassiale) che alimenta il ricevitore vero e proprio. Se il guadagno del front-end è sufficiente (almeno 15 - 20dB), la figura di rumore dell'intero ricevitore è determinata unicamente dalle caratteristiche di rumorosità di questo stadio.

Una volta giunto al ricevitore il segnale viene traslato in banda (verso il basso) tramite un convertitore di frequenza (mixer + oscillatore locale) ed inviato alla catena amplificatrice a frequenza intermedia (IF): in questo blocco si definiscono la larghezza di banda e l'amplificazione principale del sistema. La maggior parte del guadagno complessivo di un radiotelescopio, dell'ordine di 80÷110dB, è localizzato pertanto nella catena amplificatrice IF. Analogamente a quanto avviene nei tradizionali apparati per radiocomunicazioni, si eseguono spesso diverse conversioni di frequenza con lo scopo di ottimizzare le prestazioni del sistema soprattutto alle frequenze più elevate e per minimizzare gli effetti delle interferenze sulla banda immagine. Il successivo stadio è un rivelatore a caratteristica quadratica all'uscita del

figura 1 - Schema base di un ricevitore radioastronomico a conversione di frequenza.

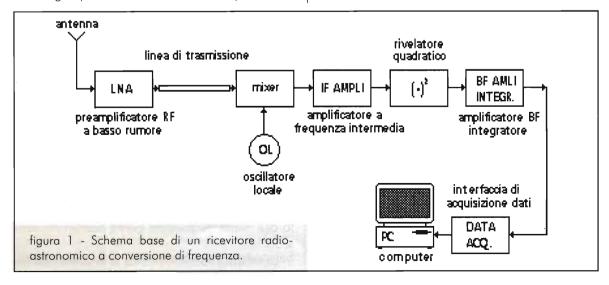



Foto 3 - Vista interna del pannello frontale del ricevitore: si vede lo stadio alimentatore e lo stadio amplificatore-intgratore BF.

quale si misura una tensione proporzionale alla potenza del segnale applicato, in definitiva alla potenza della radiazione incidente.

Lo schema finora tracciato non differisce sostanzialmente da quello di un classico ricevitore AM per comunicazioni radioamatoriali, eccetto per la larghezza di banda del sistema, il guadagno complessivo e la particolare cura impiegata nell'ottimizzare la figura di rumore dello stadio d'ingresso. Una importante differenza che caratterizza gli apparati radioastronomici (essenzialmente radiometri per la misura della radiazione incidente) è la mancanza del circuito di controllo automatico del guadagno (AGC), sempre presente ed indispensabile negli apparati per telecomunicazioni. Questo circuito consente di regolare automaticamente il guadagno del sistema in funzione del livello di segnale ricevuto: oltre ad ottimizzare la dinamica dell'apparato si garantisce una corretta ricezione anche in presenza di forti variazioni nel livello del segnale d'ingresso dovute a fluttuazioni del mezzo propagativo (fading) o del segnale trasmesso. È facile immaginare come nelle misure radiometriche il circuito AGC introduca ambiguità nella valutazione della potenza del segnale e fluttuazioni spurie all'ingresso del rivelatore che causano errate indicazioni di uscita. La corretta regolazione del guadagno richiesto per la catena IF avverrà inserendo attenuatori passivi calibrati.

Come si è detto, al rivelatore quadratico è assegnato il compito di estrarre "l'informazione" utile (potenza) dalla radiazione cosmica incidente: il dispositivo più comune (e semplice) adatto allo scopo impiega un diodo semiconduttore funzionante nella zona della sua caratteristica diretta che approssima una parabola, nell'intorno cioè dell'origine. Ciò impone l'applicazione di segnali a basso livello, tipicamente dell'ordine di 0.1V (largamente inferiori alla tensione di soglia del diodo), con alcune limitazioni sulla dinamica e sulla precisione della risposta, soprattutto rispetto alle variazioni di temperatura. È possibile realizzare un rivelatore molto più preciso ed affidabile utilizzando i moderni circuiti integrati moltiplicatori analogici: sono attualmente disponibili dispositivi con bande passanti fino a 500MHz che eseguono la moltiplicazione su quattro quadranti delle tensioni applicate. Questa tecnica è largamente utilizzata nello stadio demodulatore AM dei circuiti integrati amplificatori IF per telecomunicazioni. Dettagli sull'impiego di tali dispositivi si possono trovare in [1].

Un amplificatore-integratore BF, caratterizzato da una banda passante molto inferiore a quella del ricevitore, convoglia il segnale rivelato verso un sistema di visualizzazione e registrazione dei dati. L'integratore, essenzialmente un filtro passa-basso, effettua la media secondo una prefissata (e programmabile) costante di tempo, con valori che vanno da frazioni di secondo a centinaia di secondi: lo scopo è quello di ridurre le fluttuazioni aleatorie del segnale rivelato ed aumentare la sensibilità del sistema. Si scelgono piccoli valori della costante di tempo per registrare correttamente fenomeni rapidamente variabili (come i segnali delle pulsar o i bursts rapidi emessi da Giove), elevate costanti di tempo per la registrazione di fenomeni a lenta variabilità (misure radiometriche della radiazione termica, compilazione di radiomappe del cielo, etc.). In questo stadio deve essere possibile sommare al segnale rivelato una stabile e regolabile tensione continua di contropolarizzazione che serve a cancellare il valore medio del rumore di fondo: si amplifica solo la variazione utile dovuta alla radiazione incidente e si sposta lo zero di riferimento dell'uscita in qualsiasi punto desiderato della scala.

Lo schema tracciato ricalca la struttura basilare

di un ricevitore per radioastronomia. La potenza di rumore ricevuta è la somma della potenza di rumore captata dall'antenna e di quella interna generata dallo strumento. Il rumore d'antenna è d'altra parte la combinazione del contributo relativo allo scenario osservato e dei contributi indesiderati dovuti ai lobi secondari, al rumore termico e alle perdite ohmiche dell'antenna stessa. A causa del basso livello dei segnali in gioco le misure radiometriche sono molto sensibili agli errori, introdotti principalmente a causa delle instabilità e delle fluttuazioni casuali dei parametri (principalmente il guadagno) dovuti alle variazioni di temperatura e alle fluttuazioni della tensione di alimentazione; esiste inoltre la necessità di calibrare lo strumento in modo da correlare l'ampiezza del segnale rivelato ad opportuni valori di scala (espressi in gradi °K) della temperatura di brillanza della zona di cielo osservata.

Se indichiamo la potenza del segnale incoerente dovuto alla radiosorgente captata e quella del rumore di fondo del sistema in termini di temperatura equivalente di rumore, è possibile dimostrare che la sensibilità teorica di un radiotelescopio è data dalla seguente espressione:

$$\Delta T = \frac{T_a + T_o(A-1)+T_r}{\sqrt{BN\tau_o}} \quad [°K] \quad (1)$$

dove ΔT è la minima differenza di temperatura di rumore (dovuta alla radiosorgente) che lo strumento è in grado di registrare, $T_o \approx 290°K$ è la temperatura ambiente di riferimento, A è l'attenuazione (non in dB) delle perdite fra antenna e ricevitore (connettori + cavo coassiale), $T_r = T_o(F_r-1)$ è la temperatura equivalente di rumore del ricevitore (caratterizzato da una figura di rumore F_r, non in dB), B è la banda passante del ricevitore, t_o è la costante di tempo dell'amplificatore-integratore ed N è il numero di registrazioni di uno stesso fenomeno successivamente mediate. Dalla precedente espressione si ricava il limite di sensibilità dello strumento in termini di densità di flusso:

$$S_{min} = \frac{2k}{A_e} \; \frac{T_a + T_o(A-1) + T_r}{\sqrt{BN\tau_o}} \quad [Jy] \quad (2)$$

con $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/°K costante di Boltzmann ed A_e area efficace (in metri quadrati) dell'antenna ricevente utilizzata. Le (1) e (2) consentono il calcolo teorico della sensibilità del radiotelescopio, stimando quali oggetti celesti si rendono accessibili all'impianto. È possibile sensibilizzare lo strumento diminuendo la temperatura equivalente di rumore del sistema, aumentando l'area efficace dell'antenna, la banda passante del ricevitore, la costante di tempo dell'integratore ed il numero delle medie fatte su registrazioni successive della stessa radiosorgente. Per tener conto di altre variabili che degradano le prestazioni del sistema è prudente peggiorare di un buon 20% i valori ottenuti applicando la (1) e la (2). Il parametro N può essere ottimizzato a livello software disponendo di un adatto sistema di acquisizione e registrazione automatica dei dati tramite PC: effettuando la media di numerose registrazioni della stessa radiosorgente si riesce a migliorare notevolmente il rapporto segnale/rumore all'uscita del ricevitore.

Il sistema proposto in questo articolo è adatto per chi desideri tentare una prima serie di esperimenti senza cimentarsi in problematiche tecniche ed economiche eccessivamente impegnative. In

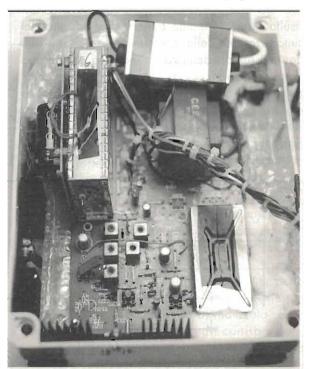



Foto 2 - Vista interna del ricevitore. In alto a destra si vede il modulo preamplificatore RF Fracarro mod. ES2/q, in alto a sinistra il Tuner VHF-UHF e in basso a destra lo stadio rivelatore schermato.

questa ottica ritengo assai interessante l'utilizzo di apparecchi TV commerciali opportunamente modificati per adattarli, per quanto possibile, alle esigenze della ricerca radioastronomica dilettantistica. Come fatto notare in [1] e in [3] un televisore presenta alcune caratteristiche interessanti per poter essere utilizzato con successo: l'economicità, la possibilità di essere sintonizzato su un vasto range di frequenze, una elevata banda passante e la disponibilità commerciale, a prezzi molto vantaggiosi, di una estesa gamma di accessori utili per l'ampliamento della stazione (antenne, sistemi meccanici di fissaggio e di supporto, preamplificatori RF, cavi coassiali, etc.). Se si considera che reperire presso un laboratorio di riparazioni TV un moderno televisore BN con le parti relative alla formazione dell'immagine fuori uso è praticamente gratuito, diventa stimolante l'idea della costruzione di un piccolo ma efficiente radiotelescopio. Un ricevitore televisivo presenta d'altra parte alcune caratteristiche non ideali per un buon apparecchio radioastronomico, ma ad alcune di esse è possibile porre parzialmente rimedio. La forma della banda passante (vedi figura 2) non è ottimale per l'uso previsto e la figura di rumore complessiva non risulta particolarmente buona. Il guadagno del sintonizzatore e della catena IF inoltre, insieme alla figura di rumore degli stadi d'ingresso, presentano ampie variazioni con la frequenza (in parte compensate dall'azione dell'AGC) e non sono previste efficaci contromisure per garantire una elevata stabilità del guadagno soprattutto rispetto alle variazioni di temperatura: nei televisori queste precauzioni non servono, essendo piuttosto elevato il livello medio del segnale ricevuto, comunque compensato dal circuito AGC. Un problema che crea serie limitazioni nei circuiti che adottano un rivelatore video a diodo (al germanio) riguarda la sensibilità di questo componente rispetto alle variazioni di temperatura: si verifica una deriva nel livello del segnale rivelato che produce instabilità a lungo termine dello zero di riferimento. Queste lente fluttuazioni introducono errori nella misura, mascherando le piccole variazioni della radiazione celeste captata dalle antenne ed impedendo una stabile amplificazione del segnale utile. Il problema è notevolmente ridotto nei moderni apparecchi televisivi impieganti amplificatori IF con rivelatore video integrato che, essendo di tipo moltiplicativo, risultano assai meno sensibili alle variazioni di temperatura e presentano una dinamica più estesa. Vedremo successivamente le contromisure che si possono adottare per risolvere, o almeno minimizzare, questi problemi.

Lo strumento proposto è stato costruito sulle "ceneri" di un televisore BN Philips mod.12 TX 1002/00Z dopo aver reperito lo schema elettrico, presso un amico riparatore, indispensabile per "muoversi" all'interno del circuito da modificare. L'apparecchio è stato completamente demolito conservando solo la scheda madre. Come illustrato nello schema a blocchi di figura 3, i circuiti che interessa ripristinare e modificare per uso radioastronomico riguardano il sintonizzatore VHF - UHF (tuner), la catena amplificatrice a frequenza intermedia (IF) ed il rivelatore video; il resto è stato pazientemente eliminato dissaldando i componenti inutili e segando la piastra del circuito stampato rimasta libera in quanto eccessivamente ingombrante. Per compiere questa delicata operazione è indispensabile tenere a vista lo schema elettrico del TV, individuando con sicurezza i circuiti utili rispetto a quelli da eliminare e ripristinando con ponticelli gli eventuali collegamenti interrotti sulle piste dello stampato opportunamente "ridimensionato". Ho ritenuto importante, anche se un po' noioso, eliminare i componenti non utilizzati in quanto probabili fonti di instabilità. Si è preferito demolire anche l'alimentatore originale in quanto, a causa

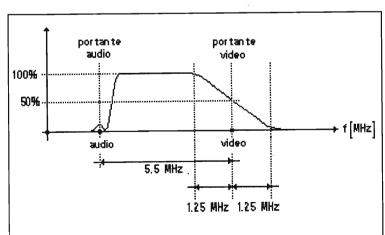
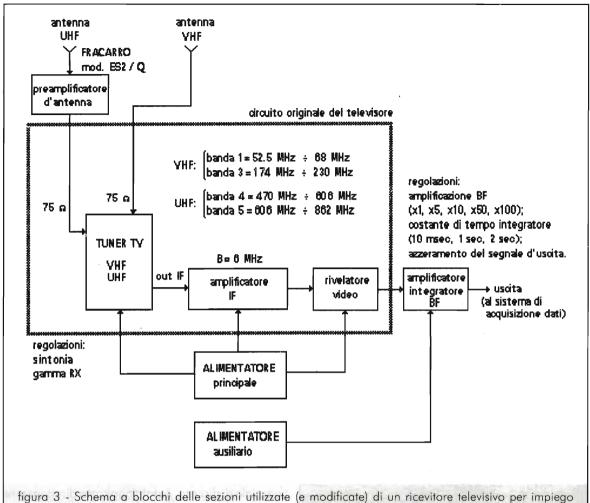



figura 2 - Curva di risposta tipica della catena a frequenza intermedia IF video di un apparecchio televisivo.

figura 3 - Schema a blocchi delle sezioni utilizzate (e modificate) di un ricevitore televisivo per impiego radioastronomico.

del deterioramento di alcuni componenti, non offriva sufficienti garanzie di stabilità e di filtraggio. Per lo stesso motivo ho sostituito tutti i condensatori elettrolitici con componenti nuovi, maggiorando la tensione di lavoro rispetto agli originali e, ove possibile, inserendo dispositivi al tantalio. In alcune parti del circuito (polarizzazione dei dispositivi attivi nella catena IF) sono stati sostituiti i resistori originali con equivalenti ad elevata stabilità (strato metallico e tolleranza 1%).

La scelta degli apparecchi televisivi da utilizzare è molto ampia: in tutti i casi va data la preferenza a ricevitori moderni o a videoregistratori con la meccanica non funzionante ma con i circuiti del sintonizzatore e della media frequenza video efficienti. Come detto, è indispensabile la disponibilità dello schema elettrico originale dato che senza questo è praticamente impossibile effettuare gli interventi e le modifiche richieste. È anche possibile utilizzare tuner TV e moduli IF commerciali nuovi acquistati separatamente presso i distributori di ricambi TV.

Terminata l'operazione di rimozione sulla scheda madre dei componenti inutili si possono prendere in esame le modifiche da fare:

- ripristino delle alimentazioni con i necessari collegamenti fra il nuovo circuito dell'alimentatore principale (vedi figura 6, realizzato su un circuito stampato a parte) ed i corrispondenti punti sulla scheda madre. I regolatori di tensione integrati dello schema di figura 6 devono essere abbondantemente dissipati per garantire un funzionamento continuo e sicuro;
- la tastiera cambio-gamma e di selezione dei canali del televisore originale deve essere sosti-

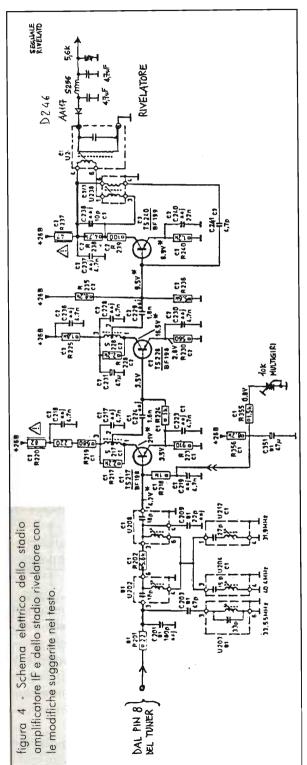
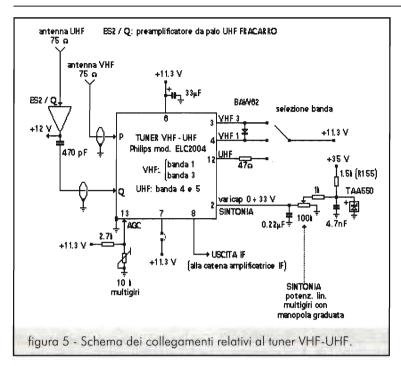
tuita con un commutatore rotativo a 3 posizioni 1 via. Le gamme di funzionamento sono (vedi schema delle connessioni relative al tuner di figura 5):

1) VHF 1: VHF banda 1ª: 52.5 - 68MHz
2) VHF 3: VHF banda 3ª: 174 - 230MHz
3) UHF 4, 5: UHF banda 4ª: 470 - 606MHz
UHF banda 5ª: 606 - 862MHz.

figura 4 - Schema elettrico dello stadio amplificatore IF e dello stadio rivelatore con le modifiche suggerite nel testo.

Dai terminali di antenna del tuner (VHF e UHF) è opportuno eliminare il circuito di filtraggio relativo al demiscelatore d'ingresso: come indicato dagli schemi di figura 3 e 5, occorre inserire un preamplificatore d'antenna a basso rumore prima dell'ingresso UHF a 75Ω, in modo da migliorare le non eccellenti caratteristiche in sensibilità e rumore del ricevitore nella banda UHF (quella dove, per il momento, interessa condurre le osservazioni). Un modulo analogo deve essere inserito a monte della presa di antenna VHF nel caso si optasse per l'utilizzo di queste frequenze.

Il preamplificatore adottato è un amplificatore d'antenna (da palo) a larga banda commerciale (mod. ES2/Q Fracarro) in grado di amplificare la gamma 174÷862MHz con un guadagno massimo di 22dB ed una figura di rumore inferiore a 4dB. Si possono utilizzare prodotti di altre marche con simili caratteristiche. Il circuito stampato del preamplificatore è stato privato dell'involucro plastico esterno ed inserito all'interno di una scatoletta stagnata Teko per montaggi RF: l'alimentazione a 12V, originariamente fornita attraverso il cavo coassiale di discesa, è stata applicata direttamente sui morsetti di uscita inviando il segnale RF all'ingresso del tuner tramite un condensatore ceramico a disco da 470pF. Effettuare i collegamenti fra preamplificatore RF e tuner utilizzando corti spezzoni di cavo coassiale da 75Ω di ottima qualità.

- Comando di sintonia tramite un potenziometro lineare multigiri da 100kΩ corredato di apposita manopola demoltiplicata graduata (collegamenti effettuati in base allo schema di figura 5).
- Disattivazione del controllo automatico di guadagno (AGC) dal tuner e dalla catena amplificatrice IF. Questa operazione richiede due interventi. Il primo consiste nell'eliminare tutti i componenti preposti al controllo dell'AGC relativo al tuner: In questo modo si svincolano le tensioni di polarizzazione dei circuiti AGC del tuner e del primo stadio della catena amplificatrice IF dalle variazioni del segnale ricevuto. Le modifiche sono evidenziate per maggior chiarezza sugli schemi elettrici di figura

figura 5 - Schema dei collegamenti relativi al tuner VHF-UHF.

4 e 5, relativi rispettivamente ai collegamenti del tuner e dello stadio amplificatore IF. La larghezza di banda del ricevitore si può ritenere pari a B = 5MHz.

- Ulteriori modifiche devono essere apportate al circuito rivelatore video racchiuso in una scatolina stagnata che funge da schermo: rimuovere il coperchio ed eliminare i componenti inutili lasciando quelli visibili, dai quali verrà prelevato il segnale da inviare allo stadio amplificatore-integratore BF.
- Costruzione dell'amplificatore-integratore BF su un circuito stampato aggiuntivo con i comandi di selezione del guadagno di tensione, della costante di tempo per l'integrazione e della regolazione dello zero del segnale in uscita (figura 7). Per semplificare la regolazione ed ottenere una maggiore stabilità il potenziometro da 10kΩ per l'offset del segnale di uscita deve essere del tipo multigiri. Il commutatore per la selezione del guadagno BF è del tipo rotativo a 5 posizioni 1 via, mentre quello relativo alla selezione della costante di tempo è del tipo a levetta con posizione centrale.

È possibile selezionare 5 differenti valori per il guadagno di tensione BF, pari a x1, x5, x10, x50 e x100, mentre è prevista la scelta fra 3 valori della costante di tempo dell'integratore: t_o=10msec; t_o=1sec; t_o=2,2sec. Se occorrono valori superiori, si può modificare la capacità C sullo schema, oppure gestire attraverso il software che controlla la scheda di acquisizione dati il numero delle registrazioni successive che vengono mediate. Il segnale di uscita è inviato ad un connettore coassiale da pannello BNC (USCITA REG.).

Il circuito stampato può incorporare anche l'alimentatore ausiliario. Stante la semplicità dello schema i circuiti aggiuntivi sono stati cablati su basetta millefori.

Come già detto, il segnale rivelato viene prelevato, tramite un cavetto schermato per BF, ai capi del resistore R250 (la calza del cavo coassiale deve essere collegata a massa): in parallelo all'ingresso dell'amplificatore-integratore è prevista un'uscita ausiliaria (connettore BNC da

Foto 4 - Vista complessiva del ricevitore, dall'antenna (montata su sostegno orientabile) e del voltmetro di visualizzazione del segnale rivelato (in basso a sinistra).

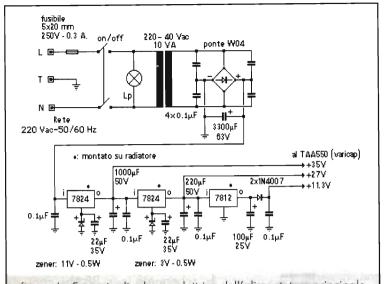



figura 6 - Esempio di schema elettrico dell'alimentatore principale relativo al TV utilizzato. Ovviamente andrà rivisto in base al TV in possesso.

pannello USCITA OSCILL.) molto utile, in fase di installazione e messa a punto, per monitorare eventuali segnali interferenti. Collegando questa uscita ad un oscilloscopio è possibile visualizzare la presenza di segnali interferenti dovuti, per esempio, ad emittenti televisive vicine. Come ulteriore monitor del segnale rivelato può essere utile lasciare in funzione lo stadio di amplificazione audio originale (quello che fa capo al circuito integrato IC310 TBA120).

- Per chi dispone della necessaria strumentazione (generatore RF vobulato ed oscilloscopio) o può appoggiarsi ad un attrezzato laboratorio TV, è consigliabile ottimizzare la forma della curva di riposta (figura 2) della catena *a frequenza intermedia video*, ritoccando le tarature delle bobine IF (siglate nello schema di figura 4 come U202, U203, U204, U208 e U212) e/o quelle di carico dei transistors amplificatori IF fino ad ottenere una forma il più possibile rettangolare e simmetrica rispetto al valore di centro-banda.

- Dato che il rivelatore video (diodo al germanio D246 OA90 o AA117) è particolarmente sensibile alle variazioni termiche, è necessario creare un efficace isolamento tra questo e l'ambiente esterno: nel prototipo abbiamo riempito lo schermo metallico che racchiude questo stadio con polistirolo espanso (o cotone). Il ricevitore è stato inoltre montato su un contenitore plastico per materiale elettrico da esterni tipo GEWISS, isolando accuratamente i circuiti interni con polistirolo e cotone. È anche possibile termostatare l'elettronica mediante un controllo di tipo proporzionale che regoli la temperatura interna ad un valore pari a circa 35 - 40°C (per motivi di stabilità sono da evitare termostati a bimetallo). Rispetto al problema della sensibilità del circuito rivelatore nei confronti degli sbalzi termici, da numerose prove

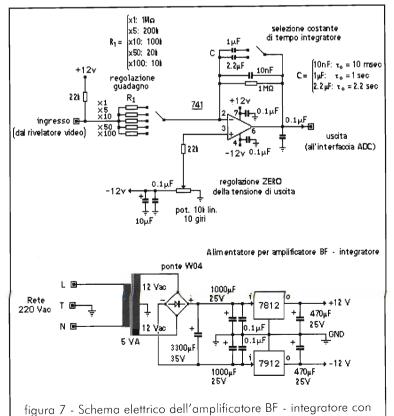



figura 7 - Schema elettrico dell'amplificatore BF - integratore con relativo alimentatore.

effettuate dal sottoscritto, si sono ottenuti risultati decisamente migliori utilizzando schede TV equipaggiate con circuiti rivelatori di tipo moltiplicativo integrati nello stesso chip dello stadio amplificatore video a FI (come ad esempio l'anzianotto e diffuso TBA440P).

I valori dei componenti relativi ai circuiti aggiuntivi sono riportati negli schemi elettrici. La costruzione del ricevitore si conclude con la taratura dei trimmers multigiri da 10kΩ collegati rispettivamente sul pin 13 del tuner e su un terminale della resistenza R355: il primo deve essere regolato in modo da rilevare una tensione dell'ordine di 2.5V sul pin 13 del tuner, il secondo in modo da misurare una tensione pari a circa 1.3V fra il suo terminale in comune con la resistenza R355 e la massa. Le regolazioni devono essere tali da produrre la massima sensibilità del sistema in tutte le gamme, verificabile iniettando un segnale di prova all'ingresso (ad esempio il segnale captato da qualsiasi emittente TV) ed osservando la massima escursione del segnale rivelato. È possibile testare il corretto funzionamento del ricevitore collegando al suo ingresso una semplice antenna a stilo od il cavo d'antenna proveniente dall'impianto TV domestico: con l'aiuto di un oscilloscopio (USCITA OSCILL.) e dopo aver selezionato la banda di ricezione scelta deve essere possibile visualizzare il segnale video delle emittenti TV ricevibili nella zona. Tale operazione non dovrebbe presentare alcuna difficoltà, considerando l'elevato livello dei segnali televisivi e l'accresciuta sensibilità del ricevitore in seguito alle modifiche suggerite. Una prova simile risulta persino indispensabile per monitorare la località prescelta per l'installazione del radiotelescopio, alla frequenza di osservazione desiderata, rispetto alle interferenze esterne: la cosa ideale sarebbe quella di effettuare una serie di misure circa il livello di occupazione dello spettro elettromagnetico utilizzando un analizzatore di spettro collegato ad un'antenna a larga banda, effettuando i tests nell'arco di 24 ore e per una durata di tempo sufficientemente lunga (una settimana). In questo modo si evidenzieranno chiaramente eventuali cause di disturbo elettromagnetico che renderebbero difficoltosa, se non impossibile, l'osservazione radioastronomica.

Per ora fermiamoci qui, concluderemo la descrizione della costruzione del nostro radiotelescopico il prossimo mese, con la puntata conclusiva.

LA PORTA JOYSTICK DEL VOSTRO PC

Antonio Melucci

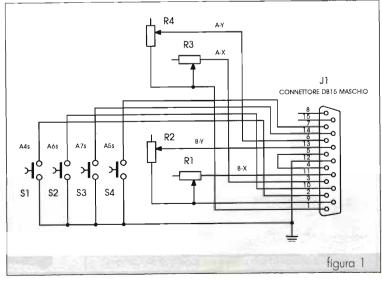
Forse non tutti i PC la montano, ma se il vostro ce l'ha, allora ...

Sinceramente non ho mai utilizzato la porta joystick del mio PC perché lo uso esclusivamente per lavoro e non ho giochi "in pancia" alla mia macchina. Da quando però il 486, una volta fiammante, arrivò a casa mia, devo dire che quel connettore a 15 pin sul pannello posteriore mi ha incuriosito; del resto c'è svariata letteratura sulla porta parallela, si sa tutto sulla seriale, ma poco o nulla su come gestire quel connettore femmina a vaschetta a 15 pin che, per la verità non tutti i PC hanno.

Poiché di recente mi è capitato per le mani il Reference Manual del PC-IBM, sono andato a guardare il capitoletto relativo alla "Game Control Adapter" e quello che vi descrivo è quanto ho appreso, unitamente ad un programmino in basic col quale potrete scoprire anche voi che quello che sto per dirvi funziona proprio così. Se volete però utilizzare questo programma, dovete mettere mano al saldatore e realizzare il circuito che vedete qui di seguito. Andiamo a cominciare!

La scheda joystick mette a disposizione 4 ingressi digitali, inoltre la posizione dei paddles è determinata dal cambiamento dei valori resistivi connessi all'adattatore (come vedremo dallo schema elettrico). È compito del software convertire i valori resistivi sulla porta a seconda della posizione assunta dal joystick.

L'adattatore può quindi essere usato se si vogliono

figura 1

acquisire 4 ingressi analogici (resistivi) più 4 ingressi digitali.

Esaminiamo prima gli ingressi digitali:

I pulsanti di trigger si possono leggere con un'istruzione di ingresso dal port 201h. Gli stati dei 4 pulsanti collegabili sono presenti dal bit 7 al bit 4, sono pulsanti normalmente aperti (NO) che vengono, di default, letti come 1. Quando si chiude uno di questi contatti il bit corrispondente va a 0.

Passiamo ora alla parte più delicata, i restanti 4 bit del port 201h, cui fanno capo i 4 ingressi analogici: si è detto che la posizione del joystick è ricavata da un potenziometro per ciascuna coordinata. Ogni potenziometro deve essere lineare e del valore di 100kΩ, con tali resistenze variabili si modifica la costante di tempo di 4 monostabili interni alla porta. Spostando il potenziometro si varia la durata dello impulso del bit relativo. I 4 monostabili vengono triggerati contemporaneamente facendo, da software, un out al port 201h, ma poi ciascuno di dei 4 bit su tale port resta alto per un tempo che dipende dalla posizione del relativo potenziometro. I 4 monostabili sono letti con un input dal port 201h, considerando i bit dal bit 3 al bit 0.

Descriviamo meglio l'interfaccia: il port 201h ha 8 bit, i 4 più significativi sono digitali, gli altri 4 sono ingressi analogici resistivi. Per leggerli tutti occorre un'istruzione di "IN" dal port 201h.

Ognuno dei 4 ingressi digitali, si è detto, è a 1 e va a 0 se il piedino corrispondente sul connettore viene connesso a massa.

Sui 4 bit analogici troviamo impulsi di durata dipendente dalla posizione del potenziometro relativo. La conversione analogico-digitale ha inizio con un "OUT" al port 201h; subito dopo, un "IN" da quello stesso indirizzo mostra gli impulsi sui 4 monostabili andare a 1 e rimanere alti per una durata corrispondente al valore resistivo inserito col potenziometro. I 4 bit (bit3 - bit0) funzionano allo stesso modo.

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
| digital inputs			|	| resistive inputs			|
A7s	A6s	A5s	A4s	B-Y	B-X	A-Y	A-X

Tipicamente per ciascun connettore c'è un set di 2 joystick (A e B), ciascuno avente una coppia di potenziometri per le coordinate x e y.

Due parole, infine, sul programma di test: si prevede un loop con l'attivazione di un timer. Ad ogni ciclo vengono attivati i monostabili e allo scadere del timer si visualizza il numero di volte che ciascun monostabile è rimasto a 1, esso dipende dalla posizione del potenziometro.

Per eventuali chiarimenti resto a disposizione tramite la redazione. Alle prossime!

dal TEAM ARI - Radio Club «*A. Righi*»
Casalecchio di Reno - BO

TODAY RADIO

Dipolo ad "U" invertita per le HF

(Per chi dispone di poco spazio in orizzontale)

a cura di IK4GND, Primo Merighi

Lungo la "passerella" della rubrica "Today Radio" di questa rivista, abbiamo visto sfilare, tra l'altro, molti modelli di antenne.

Abbiamo visto dipoli "tribanda", con unico attacco di alimentazione e conseguente unico cavo di discesa, "windom" semplici e multiple, dipoli a "V" invertita, loop magnetiche, tutte per le HF; abbiamo inoltre descritto un'antenna "Quagi" per UHF ed una "J-POLE" per VHF.

Antenne da noi costruite e che, installate, hanno sempre offerto, in esercizio, ottimi risultati.

La "J-POLE" per i due metri svetta, fra le altre antenne, sull'edificio della nostra Sezione A.R.I. e serve per i collegamenti in packet radio.

Ora ne presento una ad "U" invertita, per onde decametriche che avrà, ovviamente, misure diverse in relazione alla banda sulla quale si intende operare.

Ritengo possa tornare utile per chi non dispone di molto spazio in senso orizzontale, poiché, trattasi di un dipolo a mezz'onda con le estremità piegate verso il basso.

Io l'ho realizzata per i 20 metri (14MHz) e l'ho tesa, a circa otto metri dal suolo, mediante filo di nylon, tra i rami di due alberi posti nel cortiletto della casa in cui abito e che si trova letteralmente circondata da altri edifici, situati a pochi metri di distanza...

I risultati sono stati molto buoni: ascolti eccezionali e collegamenti con OM europei ed extraeuropei (USA, Asia Orientale, Africa, Oceania, ecc.), operando con un Icom IC 706 MK II.

Abbiamo usato, io e mio fratello Luciano, IK4HLP, questa antenna, oltre che per i 20 metri, anche per effettuare QSO (circa un centinaio) in QRP CW (con un RTX "home made", da 1 watt di potenza!) in 40 metri, usufruendo di un solo braccio del dipolo; ovviamente con l'ausilio di un piccolissimo accordatore da me costruito e che, prossimamente, descriverà sempre in questa rubrica.

L'ideatore di questo dipolo ad "U" invertita, è un radioamatore degli USA, K0NM, che l'ha presentata e descritta sulla prestigiosa rivista "QST", edita a cura della A.R.R.L. (American Radio Relay League), organo

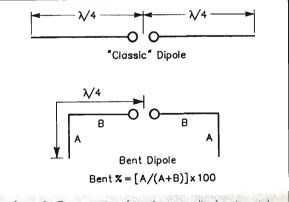



figura 1 - Comparazione fra un'antenna dipolo orizzontale ed un'antenna dipolo con le estremità piegate verso il basso. La lunghezza totale del dipolo ad "U" invertita corrisponde a quella classica della mezz'onda e la percentuale di piegatura è data dal rapporto di A+B.

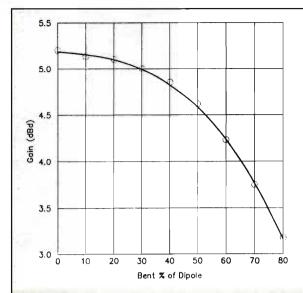



figura 2 - Il guadagno di quest'antenna è in funzione della percentuale della piegatura. La piegatura al 50% del dipolo riduce la sua lunghezza, in orizzontale, della metà. L'antenna è stata concepita per una installazione ad un'altezza pari a mezza lunghezza d'onda.

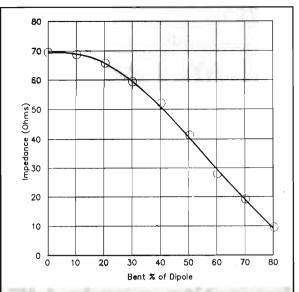



figura 3 - L'impedenza nel punto di attacco di quest'antenna ad "U" invertita è in funzione della percentuale di piegatura. Questa risentirà di alcune variazioni a seconda della sua altezza dal suolo. La curva di questo diagramma è stata ricavata per un'altezza di mezza lunghezza d'onda da terra.

ufficiale dell'Associazione dei Radioamatori degli Stati Uniti.

Nel suo articolo egli si dilunga in spiegazioni teoriche e scrive che, con l'aiuto di un computer e del relativo sofisticato programma, ha ricavato i diagrammi di cui alle figure 1, 2 e 3.

Io mi limiterò a dirvi che si tratta, essenzialmente, di un dipolo a mezz'onda e che si differenzia dal modello classico unicamente per la piegatura, verso il basso, delle due estremità (che possono essere ancorate al suolo mediante fili di nylon).

Nel mio caso, ho lasciato penzolare le due estremità piegate del dipolo, legando a ciascuna di esse un tratto di filo di nylon (come quello usato dai pescatori), in fondo al quale ho infilato e fissato una "olivetta" di piombo per la pesca di fondo, del peso di 100 grammi.

Quanto tira vento oscillano un po', ma non ho potuto fare altrimenti...

Per la taratura si procederà come di solito: stabilita la banda nella quale si desidera operare, calcolata la relativa lunghezza fisica dei bracci del dipolo (avendo l'accortezza di lasciare un congruo pezzo di filo in più del calcolato), con l'aiuto di un "Ros-metro" e... di un amico, tagliare e controllare, via via, con pazienza, fino al raggiungimento del minimo R.O.S.

I diagrammi, i disegni e le ampie didascalie che li completano, sono così eloquenti ed esplicativi che ritengo non sia necessario spendere ulteriori parole.

Se pensate di trovarvi nelle condizioni di dover ricorrere, per ragioni di spazio, a questo tipo di antenna, oppure provate il desiderio di sperimentarla, costruitela e provatela: costa poco e rende molto...

Buon divertimento!

Cordialmente, IK4GND, Primo Merighi - ARI "A.Righi" team - Casalecchio di Reno

● ●

I prefissi radioamatoriali

Nel 1971 fu introdotto in Italia, in via sperimentale, l'uso da parte dei Radioamatori del prefisso numerico corrispondente alla prima cifra del Codice di Avviamento Postale (CAP).

Nel 1973 l'uso dei prefissi, distinti per call-areas postali, veniva reso obbligatorio e successivamente nel 1978, il Ministero P.T. confermava i prefissi ed introduceva i nuovi per le Regioni a Statuto Speciale e per i gruppi di isole.

Le licenze ordinarie

Regione	Prefissi	Nota
Liguria	I1, IK1, IZ1	1)
Piemonte	I1, IK1, IZ1	1)
Valle d'Aosta	IX1	
Lombardia	I2, IK2, IZ2	2)
Veneto	I3, IK3, IZ3	3)
Trentino Alto Adige	IN3	
Friuli Venezia Giulia	IV3	
Emilia Romagna	I4, IK4, IZ4	4)

Toscana	I5, IK5, IZ5
Marche	I6, IK6, IZ6
Abruzzo	I6, IK6, IZ6
Puglia	I7, IK7, IZ7
Basilicata (prov. di Matera)	I7, IK7, IZ7
Basilicata (prov. di Potenza)	I8, IK8, IZ8
Campania	I8, IK8, IZ8
Calabria	I8, IK8, IZ8
Molise	I8, IK8, IZ8,
Sicilia	IT9
Sardegna	IS0
Lazio	I0, IK0, IZ0
Umbria	I0, IK0, IZ0

Isole Liguri	IP1
Isole Toscane	IA5
Isole Laziali	IB0
Isole Campane	IC8
Isole Basilicata (Tirreno)	ID8
Isole Eolie e Prov. di Messina	ID9
Isola di Ustica	IE9
Isole Egadi e Prov. di Trapani	IF9
Isole Pelagie	IG9
Isola di Pantelleria	IH9
Isole Cheradi e Puglia (Ionio)	IJ7
Isole Basilicata (Ionio)	IJ8
Isole Calabria (Ionio)	IJ8
Isole Sicilia (Ionio)	IJ9
Isole Tremiti e Puglia (Adriatico)	IL7
Isole del Molise	IL8
Isole Abruzzo e Marche	IL6
Isole Emilia Romagna	IL4
Isole Venete e d. Venezia Giulia	IL3
Isole Minori della Sardegna	IM0

NOTE:

1) Compresa la Provincia di Novara che, per le norme CAP, appartiene alla Zona 2.
2) Compresa la Prov. di Mantova che, per le norme CAP, appartiene alla Zona 4.
3) Compreso la Prov. di Rovigo che, per le orme CAP, appartiene alla Zona 4.
4) Compresa la Prov. di Piacenza che, per le norme CAP, appartiene alla Zona 2.

N.B: I prefissi previsti per le Regioni a Statuto Speciale e per le diverse isole italiane sono attribuiti ai Radioamatori residenti o domiciliati abitualmente e coloro che vi si recano temporaneamente, il prefisso del luogo verrà sommato al loro abituale.

Esempio:

IA5/IK4BWC oppure IN3/DK3LPZ, I1BBB/IN3.

Le licenze speciali

Piemonte e Valle d'Aosta	da IW1AA a IW1OZZ
Liguria	da IW1PA a IW1ZZZ
Lombardia	da IW2AA a IW2ZZZ
Trentino Alto Adige	da IW3AA a IW3DZZ
Veneto	da IW3EA a IW3PZZ
Friuli Venezia Giulia	da IW3QA a IW3ZZZ
Emilia Romagna	da IW4AA a IW4ZZZ
Toscana	da IW5AA a IW5ZZZ
Marche	da IW6AA a IW6LZZ
Abruzzo	da IW6MA a IW6ZZZ
Puglia	da IW7AA a IW7XZZ
Basilicata (prov. di Matera)	da IW7YA a IW7ZZZ
Campania	da IW8AA a IW8OZZ
Calabria	da IW8PA a IW8WZZ
Molise	da IW8XA a IW8ZZZ
Basilicata (prov. di Potenza)	da IW8ZA a IW8ZZZ
Sicilia	da IW9AA a IW9ZZZ
Lazio	da IW0AA a IW0PZZ
Umbria	da IW0QA a IW0TZZ
Sardegna	da IW0UA a IW0ZZZ

Come potete contattarci

La BBS: "ARI-A.Righi & Elettronica Flash" è attiva 24h/24h al numero telefonico: 051-6130888).

- posta: ARI "A.Righi" - Casella Postale 48 - 40033 Casalecchio di Reno (BO);
- fax: 051-590376;
- E-mail: assradit@iperbole.bologna.it
- telefono: 051-6130888 al martedì sera dalle 21:00 alle 23 o la domenica mattina dalle 10:00 alle 12:00.

La nostra "home-page" su Internet la troverete al seguente indirizzo:

http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit

oppure:

http://www.aririghi.home.ml.org

un reflector messoci a disposizione da IK4NYY, Elio

Se non potete collegarvi e volete sapere il contenuto della BBS, mandateci un dischetto (720 kb-1,44 o 1,2Mb) formattato MS-DOS con una busta imbottita e preaffrancata e vi spediremo "allfiles.txt", l'elenco del contenuto della nostra banca dati.

Se non volete spedire il dischetto, mandateci L. 5.000 (anche in francobolli) come contributo spese e vi spediremo il dischetto (ricordatevi di indicare sempre il formato desiderato).

Stessa procedura se volete "eltest", un test con 90

domande (e relative risposte) per valutare il vostro grado di preparazione in vista dell'esame per la patente.

Vi ricordo che nella nostra banca dati troverete i fac-simile delle varie domande (richiesta patente, rinnovi, trasferimenti, ecc.) e sono contenuti molti programmi (shareware o freeware), di utilità per radioamatori quali log, programmi per CW, RTTY, Packet, meteo, satelliti, antenne, ecc.

Nella BBS vi sono anche vari programmi di log per gestire una stazione di radioamatore, tra cui quello di IV3VRR.

Se volete una copia di questo log in MS-DOS, dovete spedirci almeno 4 dischetti formattati.

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team.

CALENDARIO CONTEST: Agosto/Settembre 1998

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
1	10:00/22:00	European HF Championship	CW, SSB	10-160 m.	No
1-2	10:00/22:00	YO Dx	CW, SSB	10-80 m.	No
8-9	00:00/24:00	Worked All Europe Dx	CW	10-80 m.	Si
15	00:00/08:00	SARTG WW RTTY	RTTY	10-80 m.	Si
15	16:00/24:00	SARTG WW RTTY	RTTY	10-80 m.	Si
16	08:00/16:00	SARTG WW RTTY	RTTY	10-80 m.	Si
15-16	00:00/24:00	SEANET	SSB	10-160 m.	No
5-6	12:00/12:00	LZ Dx	CW	10-80 m.	Si
5-6	15:00/15:00	Field Day IARU Regione 1	SSB	10-160 m.	—
5-6	00:00/24:00	All Asian	SSB	10-160 m.	—
12-13	00:00/24:00	Worked All Europe DX	SSB	10-80 m.	Si
19-20	15:00/18:00	Scandinavian Activity	CW	10-80 m.	Si
26-27	00:00/24:00	CQ Worl Wide Dx	RTTY	10-80 m.	No
26-27	15:00/18:00	Scandinavian Activity	SSB	10-80 m.	Si

ULTRASONIC LINK

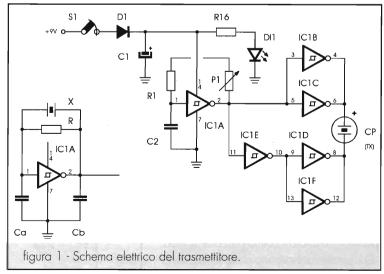
Andrea Bricco

Circuito abbastanza inconsueto che consta di un trasmettitore ultrasonico e ricevitore, dalle mille e più possibilità: dall'uso in laboratorio all'idraulica, in carpenteria ed oleodinamica.
Un'idea veramente nuova che potrà trarvi d'impiccio in tantissimi frangenti.
Trasmettitore e ricevitore ultrasonico con trasduttori piezoceramici tipo allarme auto.
Potrete verificare la tenuta di condutture idrauliche, controllare se le finestre di casa hanno spifferi e altro ancora...

Molti apparecchi elettronici industriali sfruttano gli ultrasuoni per effettuare misurazioni, campionamenti, basti pensare ai metri elettronici, ai sensori volumetrici ed agli echo doppler; ebbene non voglio presentare a voi un apparecchio molto complesso, il cui costo sarebbe proibitivo per la maggioranza dei Lettori, ma un utile strumento composto di un trasmettitore ad ultrasuoni, sui 40kHz, ed un sensibilissimo ricevitore sempre sintonizzato su questa precisa frequenza.

Molti di voi si chiederanno, a che cosa serve? Beh, in ogni caso il nostro ricevitore deve poter captare gli ultrasuoni emessi dal trasmettitore e, più il livello di ricezione è alto e maggiore è il numero di LED della barra che si accendono, fin qui più che palese, o "elementare" come direbbe Sherlock Holmes, ma invece il bello viene proprio adesso! Il discorso infatti cambia se, ad esempio poniamo il nostro trasmettitore entro un barattolo di vetro per confetture, con coperchio a vite e tenuta stagna:

1) Il ricevitore non avrà più alcun LED acceso, oltre la spia di accensione;

figura 1 - Schema elettrico del trasmettitore.

2) anche se diminuito nel livello di ricezione qualche LED resterà acceso.

Nel primo caso potremo dire con sicurezza che il coperchio del barattolo è veramente a tenuta ermetica, nel secondo caso è meglio non fidarci, la conserva potrebbe ... non conservarsi. Allora, avete capito?

Eh, sì! Cari amici, sostituendo il barattolo in vetro con un serbatoio metallico a chiusura ermetica o con un contenitore frigo potremo, ponendo all'interno il trasmettitore ed esplorandone la superficie esterna con il ricevitore, non solo sapere se vi sono perdite nella tenuta ma anche dove esse sono localizzate. Bello, vero?

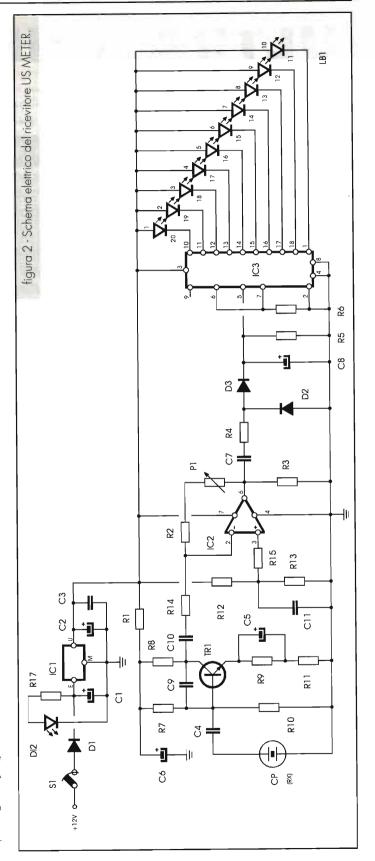
I Lettori potranno utilizzare i due apparecchi come meglio credono: nel campo automobilistico si potrà vedere quanto l'abitacolo dell'auto è isolato dall'esterno, in casa vedere se la guarnizione del frigorifero è buona o da buttare; se le finestre della camera sono davvero "antispiffero" oppure verificare se la custodia subacquea della telecamera offra garanzie di impermeabilità oppure no...

Questi sono soli pochi dei tantissimi utilizzi di questo "link ultrasonico", apparecchio che potrà essere utilizzato anche come generatore ultrasonico per provare gli impianti di allarme (usando solo il TX) oppure come prova telecomandi ultrasonici (servendosi solo del ricevitore).

I due apparecchi funzionano con pile 9V piatte e consumano davvero poco.

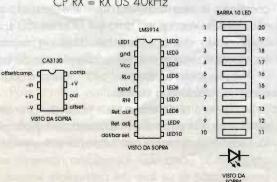
Schema elettrico

Iniziamo con il trasmettitore che utilizza un solo integrato C/MOS, il CD40014, sestuplo NOT triggerato le cui sezioni sono così impiegate: IC1A è un oscillatore ad onda quadra monoporta invertente in cui R1, P1 e C2 determinano la frequenza di lavoro, agendo su P1 si potrà ottimizzare la frequenza sui fatidici 40kHz. IC1E inverte il segnale disponibile in uscita da IC1A mentre le restanti porte, due a due, "boosterizzano" il circuito di uscita, del tipo a ponte, che pilota la cella piezoceramica. D1 preserva il circuito da erronee inver-

figura 2 - Schema elettrico del ricevitore US METER.

Elenco componenti trasmettitore

R1 = 10kΩ
P1 = 100kΩ trimmer
C1 = 100μF/10V
C2 = 680pF
S1 = interruttore
IC1 = CD 40014
D1 = 1N4001
CP = trasd. TX US 40kHz

Elenco componenti ricevitore

R1 = 1,5kΩ
R2 = R3 = 100kΩ
R4 = 1kΩ
R5 = 220kΩ
R6 = 2,2kΩ
R7 = 1MΩ
R8 = 3,9kΩ
R9 = 100Ω
R10 = 68kΩ
R11 = 1kΩ
R12 = R13 = 2,2kΩ
R14 = 10kΩ
R15 = 10kΩ
R16 = R17 = 2,2kΩ
P1 = 470kΩ pot. lin.
C1 = C2 = 100μF/16V el.
C3 = 100 nF
C4 = 1μF poli.
C5 = 100μF/16V el.
C6 = 22μF/16V el.
C7 = 1μF poli.
C8 = 4,7μF/16V el.
C9 = 680pF
C10 = 1μF poli.
D1 = 1N4001
D2 = D3 = 1N914
DI1 = DI2 = LED rossi
DI3 = barra DIL 10 LED
TR1 = BC337
IC1 = 7809
IC2 = CA3130
IC3 = LM3914
CP RX = RX US 40kHz

sioni di polarità nell'alimentazione. Per il generatore sono possibili due opzioni tecniche, la prima utilizza un oscillatore libero, controllato da P1, mentre il secondo, uno più stabile al quarzo. Sono previste due versioni perché non sempre il quarzo è di facile reperibilità. Il circuito stampato può accogliere entrambe le versioni.

Schema elettrico del ricevitore

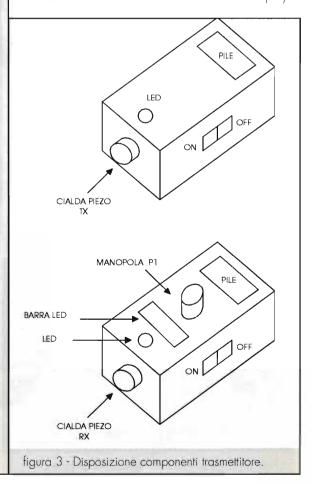
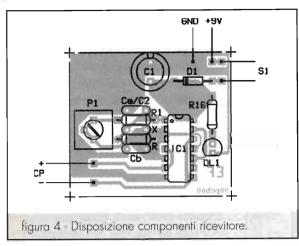
Il circuito ricevente consta di più stadi essendo la sensibilità il punto forte del sistema.

Abbiamo dovuto inserire un preamplificatore d'ingresso ad accordo stretto monotransistore che innalza di molto il debole segnale captato da CP. In seguito un operazionale di precisione, CA3130, amplifica ancora di 50 volte il segnale per poi renderlo adatto ad essere rivelato dall'integrato LM3914 cui sono affidati i 10 LED del display.

D2, D3, R5 e C8 raddrizzano il segnale in ingresso e, in particolare C8, rendono agevole e non altalenante la lettura a LED.

In uscita una barretta a 10 LED è il nostro display di

figura 3 - Disposizione componenti trasmettitore.

figura 4 - Disposizione componenti ricevitore.

livello ultrasonico. IC1 stabilizza la tensione a 10Vcc mentre R12, R13 e C11 polarizzano a 1/2Vcc l'ingresso non invertente di IC1.

Le cialdine RX e TX ultrasoniche utilizzate sono comuni trasduttori piezoelettrici per antifurto auto; TR1 è un BC337. Particolare attenzione è stata posta nella realizzazione dello stadio preamplificatore d'ingresso in modo da non deteriorare il segnale d'ingresso e sintonizzare nel modo più stretto possibile lo stadio alla cialda ricevente.

I risultati migliori di sensibilità si sono ottenuti con trasduttori della Murata tipo M40L1S (TX) e M40L1R (RX).

P1 regola la sensibilità del dispositivo, C8, R5 rallentano la lettura creando un effetto cometa che rende più agevole la lettura, come già accennato. L'LM3914 pilota una barra LED DIL rossa.

Istruzioni di montaggio

Entrambi i circuiti sono montati su basetta stampata le cui dimensioni non pregiudicano l'assemblaggio in piccoli contenitori con vano per le pile; per il trasmettitore tipo telecomando per antifurto mentre per il ricevitore occorrerà una scatoletta di poco più grande.

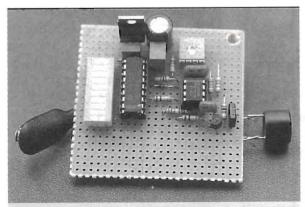



Foto 1 - Ricevitore montato su basetta di prova.

Il montaggio del circuito è per nulla difficile, basterà avere quelle solite accortezze che caratterizzano la realizzazione del bravo "Lettore" ovvero fare ottime saldature, usare gli zoccoli per gli integrati, non esercitare pressioni troppo forti sulle cialdine ed effettuare cablaggi non caotici. Il controllo delle saldature e dei componenti posizionati è buona norma sia fatto anche se siete veterani dell'home made electronics.

Sulla scatola del trasmettitore praticherete un foro circolare da 12mm per la cialda trasmittente, la feritoia per l'interruttore e sul box del ricevitore la fessura per poter vedere i LED, per l'interruttore di alimentazione e il foro per il potenziometro di controllo della sensibilità. Il trasmettitore, in particolare, ha una piccola basetta che facilmente potrà essere contenuta in una scatoletta tipo telecomando per allarme. Chi vorrà potrà dotare il TX di un LED spia.

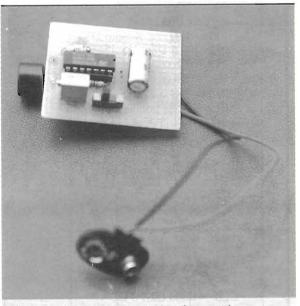
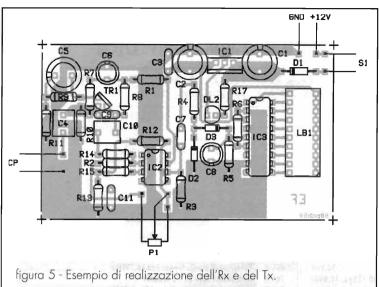



Foto 2 - Trasmettitore montato su basetta di prova.

La cialda dovrà essere ben libera e montata sporgente di circa un millimetro dalla plastica del box.

A vostra scelta optate per l'oscillatore con quarzo o con regolazione a trimmer.

Il ricevitore al contrario è un poco più grande e potrà stare all'interno di una scatoletta con portapile. La basetta comprende tutti i componenti elettronici compresa la barra LED. la cialdina ricevente sarà posta a capo di un lato del contenitore sempre un poco sporgente.

figura 5 - Esempio di realizzazione dell'Rx e del Tx.

Montate su zoccolo l'integrato CA3130 e l'LM3914, anche la barra LED se vorrete. Serigrafate infine o utilizzate trasferibili per graduare con scala da 1 a 10 la barra LED.

Per rendere più omnidirezionale l'emissione del trasmettitore basterà collocare la capsula sul fronte del contenitore leggermente sporgente dallo stesso, mentre per il ricevitore sarebbe opportuno creare un piccolo tubicino plastico dove inserire la cialda ricevente, vedi figura 3.

Collaudo

Dopo aver ben osservato tutto il lavoro fatto, eliminate la possibilità di un errore date tensione al ricevitore. Tutto deve starsene buio, ora accendete il generatore e ponete le due cialde in vista tra loro distanti circa un metro. Tutti i LED si accenderanno. Ora regolate alternativamente P1 del generatore (se non avete optato per il quarzo) e P1 del ricevitore fino a definire la massima sensibilità. A questo punto il dispositivo è pronto.

Ricordate che nel caso dei serramenti anche una piccola perdita di ultrasuoni può arrecare un grande danno economico, a lungo andare, essendo una fuga di calore una perdita di energia.

Potrete infine verificare se i contenitori sottovuoto per uso alimentare sono realmente tali, se la custodia sub della telecamera non inumidirà le vostre riprese, se l'acquario è a perfetta tenuta, se la pompa a vuoto perde, se la guarnizione del microonde preserva ancora bene la nostra salute e se ...

Prova pratica

Chiudete il TX nel contenitore per confetture di cui sopra ed avvitate per bene il tappo. Nessun LED sul ricevitore deve essere acceso. Avvicinatevi al contenitore in vetro e svitate un poco il tappo, se non succede nulla svitate ancora un poco ed avvicinate ancora il ricevitore. Qualche LED inizierà ad accendersi manifestando la perdita di ultrasuoni dal contenitore e quindi la non perfetta tenuta del barattolo.

Da qui in poi la taratura è finita ed inizia il lavoro vero e proprio del "link ultrasonico".

Ciao e a presto.

MICRA - ELETTRONICA

SURPLUS

APERTO SABATO TUTTO IL GIORNO E DOMENICA FINO ALLE 13

via Galliano, 86 - GAGLIANICO (Biella) - tel. 015/541563 - 542548

PER CONTATTI E SPEDIZIONI: DA LUNEDI A VENERDI 09.00 / 18.30
TEL. 0161/966980 - FAX 0161/966377

Art	Descrizione	Prezzo in lire
1AF	Filtro cavità 400/500MHz	60.000 (3pz. 150.000)
2AF	Circolatore 400/500MHz	20.000 (3pz. 50.000)
3AF	Doppio circolatore 400/500MHz	30.000 (3pz. 70.000)
4AF	Carico fittizio 50Ω/50W fino 2GHz	50.000 (3pz. 120.000)
5AF	Carico fittizio 50Ω/50W fino 1GHz	60.000 (3pz. 150.000)
6AF	Duplexer140/175MHz	60.000 (3pz. 150.000)
7AF	Duplicatore di frequenza fino a 2GHz	100.000
8AF	Modulo ibrido MHW720-400/500MHz 20W	40.000
9AF	Modulo ibrido BGY36-140/170MHz 30W	50.000
10AF	Mixer SBL1 fino 500MHz	10.000 (3pz. 25.000)
11AF	Mixer X2G fino 2GHz	25.000
12AF	Divisori Power-Slitter fino 1GHz	35.000 (3pz. 100.000)
12AF	Filtro a cristallo per MF 10.7MHz	25.000
13AF	Filtro a cristallo per MF 21.4MHz	30.000
14AF	Compensatori tipo Johnson 04/10pF	5.000 (10pz. 30.000)
15AF	Cavità con valvola 2C391200-1300MHz	50.000
16AF	Gruppo 3 cavità con valvola 2C39	100.000
17AF	Solo valvola nuova U.S.A. 2C39	30.000
18AF	Accoppiatore per 4 antenne 400/500MHz	25.000
19AF	Accoppiatore per 4 antenne 140/170MHz	35.000
20AF	Cavetto semirigido 50Ω 1m	10.000
26AF	Modulo finale RF 8W/60W 400/500MHz	40.000
27AF	Modulo finale RF 0.1W/150W 400/500MHz	150.000
28AF	Scheda sintonizzatore 88/108MHz stereo (nuovo con schema uscita in cuffia)	20.000
30AF	Adattatore N maschio SMA maschio	10.000
30AF	Adattatore N maschio SMA femmina	10.000
31AF	Connettore N femmina da cavo	10.000
32AF	Barilotto N femmina / N femmina	10.000
33AF	Connettore N fmmina da pannello (flangia piccola)	10.000
34AF	Connettore Doppio BNC femmina (da pannello)	10.000
35AF	Cavetto semirigido N maschio / N maschio (20cm)	10.000
36AF	Cavetto semirigido N femmina / SMA maschio (30cm)	10.000
37AF	Cavetto semirigido SMA maschio / SMA maschio (12cm)	5.000
38AF	Cavetto in RG142 N femmina pannello / SMA maschio (30cm)	12.000
39AF	10 cavetti rigidi SMA/SMA (varie lunghezze)	25.000
1VR	Condensatori variabili 250+250pF	5.000
2VR	10 Diodi AF 1N423	10.000
6VR	Alimentatori 220/12V-3A	10.000
7VR	Rotolo filo "Litz" 10m	5.000
8VR	Cuffia con laringofono	10.000
12VR	Antenne auto 400/500MHz	10.000
13VR	Inverter militare 24Vdc 100W/220Vac	50.000
14VR	Supporto ceramico accordatore Ø60	10.000
15VR	10 punte per trapano per Circ. stampato	10.000
16VR	5 frese per circuiti stampati	10.000
17VR	Trapanino 12V per Circuiti stampati	15.000
18VR	Zoccoli Valvole "Octal"	5.000
19VR	Zoccoli valvole "Noval"	5.000
20VR	Zoccoli valvole "Rimloc"	7.000
21VR	Condensatore elettrolitico 47µF/400V	5.000
22VR	Condensatore elettrolitico 100µF/400V	6.000
23VR	Ventole 12Vdc	5.000
24VR	Ventole 220Vac	5.000
27VR	Potenziometro a filo 8 10W	10.000
28VR	Potenziometro a filo 50 20W	15.000
29VR	Cornetta per RTX militare con PTT	20.000
30VR	Microfono con capsula e PTT militare	15.000
32VR	Cuffia con microfono militare	25.000
35VR	Basi per antenna da Jeep	20.000
36VR	Cannocchiale 10x da carro armato	50.000
37VR	Relé a zoccolo 110V - 2scambi / 10A	5.000
38VR	Zoccolo per relé	2.000
39VR	Captatore telefonico a induzione magnetica	5.000
40VR	Capsula microfonica "Piezo"	2.000
41VR	Transistor AD139 nuovo	5.000
42VR	Diodo OA70 germanio	1.000
44VR	Pallone sonda meteorologico 2.30	25.000
45VR	Cassetta in bachelite con altoparlante (Geloso)	15.000
47VR	Avvitatori ad aria compressa	25.000
48VR	Motorini passo-passo (2,5V-2,1A/1,8° step)	5.000
49VR	Scaricatore militare per antenne 20MΩ	12.000
51VR	Borsa militare portattrezzi (tela)	5.000
52VR	Filtro rete 2x4A/650V	5.000
53VR	100 Condensatori Mica argentata (assortiti)	20.000
56VR	Altoparlante per sirena 4Ω/40W	10.000
60VR	Nucleo toroidale in "Mumetal" Ø50	25.000
61VR	Nucleo toroidale in "Mumetal" Ø60 (con traferro)	38.000
63VR	Tappetino antistatico (per banco lavoro 70x40cm)	10.0000
65VR	Temporizzatore per luce scale	20.000
67VR	Coppia maniglie "RAX" 12cm	5.000
69VR	Telaietto di media frequenza 10.7MHz	20.000
70VR	Relé sottovuoto 24V 2 scambi	5.000
71VR	Condensatore elettrolitico 150µF/385V	2.000
72VR	Condensatore elettrolitico 400µF/385V	3.000
73VR	Condensatore elettrolitico 100µF/160V	1.500
74VR	Condensatore elettrolitico 47µF/400V	2.000
75VR	Condensatore carta-olio 2µF/500V	10.000
76VR	Filtro rete 250V/6A	10.000
77VR	Condensatore carta-olio 5µF/500V	15.000
78VR	Condensatore carta-olio 10µF/800V	20.000
79VR	Filtri "Crossover" 3 vie 50W	20.000
80VR	Alimentatore 220/24V - 30A	250.000
81VR	Regolatore 7812 di potenza 7A/12V	10.000
82VR	10 impedenze VK200	5.000
83VR	50 trimmer (sacchetto assortito)	15.000
1ST	Test set Singer CSM/50kHz/600MHz	900.000
2ST	Distorsiometro "Lider"	800.000
3ST	Voltmetro "PHILIPS" 300V/1MHz RMS	180.000
4ST	Oscilloscopio "TEK" 7704A+7A18+7B53 (Straccie/100MHz)	800.000
6ST	Geiger con manuale in italiano	80.000
7ST	Spessorimetro per rame per circuiti stampati	80.000

OFFERTA DEL MESE

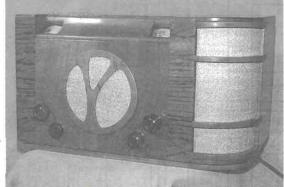
3PK	Pacco materiale A.F. (da smontare) 10kg	30.000
4PK	Pacco gigante materiale vario (sorpresa) 20kg	50.000

TEST SET SINGER CSM-1

Generatore sintetizzato AM-FM, Analizzatore, SWIP, Ricevitore da 50kHz a 600MHz

£650.000

ULTERIORE VASTO ASSORTIMENTO DISPONIBILE A MAGAZZINO - **RICHIEDERE!**

ORDINE MINIMO £50.000 - SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO PIU' SPESE POSTALI

Antiche Radio SIARE mod. 11

Settimo Iotti

Il radioricevitore mod. 11 della Ditta S.I.A.R.E risale agli anni 1940/41, quindi fu prodotto durante la seconda guerra mondiale.
Tale importante datazione si riflette pesantemente nella progettazione dell'apparato che venne costruito all'insegna dell'economia, e pertanto viene classificato di media qualità.

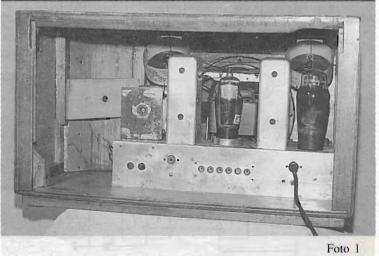
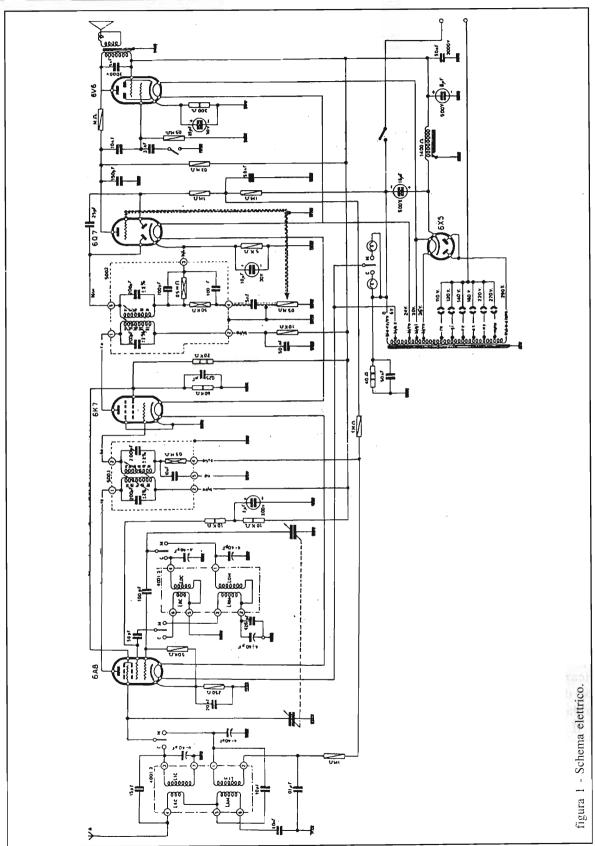
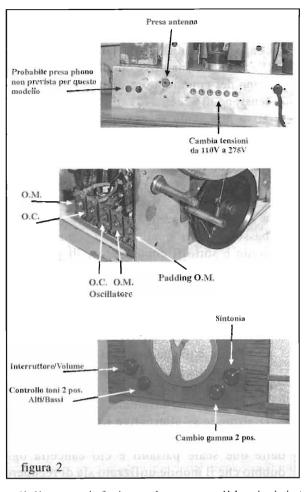
Concettualmente - come si nota osservando lo schema elettrico tratto dallo schemario del Ravalico - si tratta di una classica supereterodina a cinque valvole per Onde Medie e Corte. Il valore della FI è di 467kHz. Si ritiene utile evidenziare un particolare vantaggioso per il riparatore, consistente nella indicazione sullo schema dei colori dei cavetti terminali in uscita dai due trasformatori di MF.

Il criterio di massima economia a cui ho accennato prima si rivela nell'uso di un autotrasformatore di alimentazione, al posto del normale trasformatore con primario di rete e secondari separati.

I vantaggi di una tale soluzione consistono nel minore ingombro e soprattutto nel fatto che si richiede una minore quantità di filo di rame

Foto 1

figura 1 - Schema elettrico.

figura 2

e di diametro inferiore ed un pacco di lamierini più piccolo. Vi è infatti un unico avvolgimento che funge da primario e da secondario e su di esso transitano le correnti di utilizzazione che, essendo indotte, hanno senso opposto a quella primaria, quindi nel calcolo del rame vanno sottratte da questa: da qui la possibilità di ridurre il diametro del filo.

Per contro, gli svantaggi riguardano la necessità di alimentare in serie i filamenti delle valvole ed inoltre - cosa da tenere in seria considerazione - il telaio metallico è collegato direttamente ad un capo della rete luce, quale ritorno di massa.

In realtà il capo della rete-luce collegato al terminale "O" dell'avvolgimento è connesso al telaio tramite una resistenza di 40Ω parallelata da un condensatore da 50nF.

Ciò serve a creare la polarizzazione negativa sulla griglia della 6K7 - che ha il catodo a massa - essendo il circuito del CAV collegato al punto "O" mediante resistenza da 1MΩ.

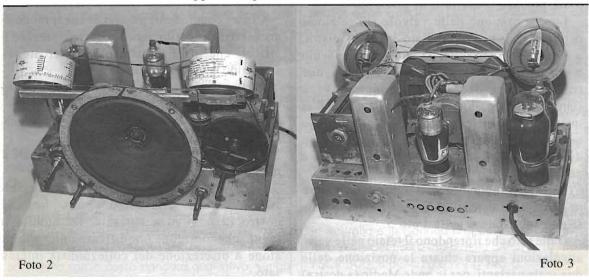
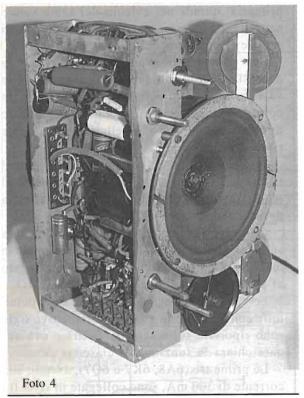
Le valvole impiegate sono della serie octal, tutte con accensione a 6,3V. Le rispettive sigle sono riportate sullo schema elettrico ove appare chiara la funzione di ciascuna di esse.

Le prime tre (6A8, 6K7 e 6Q7), avendo una corrente di 300 mA, sono collegate in serie tra loro alle prese 6 e 24V dell'autotrasformatore; la 6V6, con 450mA di assorbimento, è inserita sulle prese 24 e 30V.

La raddrizzatrice 6X5 segue sui terminali 30 e 36V. Questa raddrizzatrice è a riscaldamento indiretto, per evidenti motivi di isolamento del catodo, non potendo essa fruire di un avvolgimento separato.

Le sue due placche sono collegate insieme e fanno capo al terminale dell'avvolgimento

Foto 2 Foto 3

Foto 4

che supera la massima tensione del cambiotensioni, vale a dire che l'autotrasformatore agisce anche in salita, nel senso di elevare la tensione di rete al valore richiesto dall'anodica.

Il filtraggio dell'anodica è assicurato dalla bobina di campo (1400Ω) dell'altoparlante elettrodinamico e dagli elettrolitici da 16 e 8μF con tensione di lavoro di 500V.

La potenza d'uscita è di circa 3W.

La disposizione delle valvole sul telaio si determina osservando la Foto 3: sulla sinistra, a fianco del variabile, si nota il cappuccio metallico della convertitrice 6A8; tra i due trasformatori di Media frequenza vi è l'amplificatrice 6K7; dietro la seconda MF si intravede la raddrizzatrice 6X5; in primo piano nell'angolo di destra ha sede la finale 6V6 e dietro questa è sistemata la 6Q7, rivelatrice e preamplificatrice BF.

Il ridotto ingombro dell'autotrasformatore ne permette la sistemazione sotto il telaio, come si può intravedere nella Foto 5.

Dalle foto che riprendono il telaio nelle varie angolazioni appare chiara la posizione delle due scale parlanti, per le onde Medie (a destra) e per le Corte (a sinistra). Ciascuna scala è illuminata dalla sua lampadina, collegata con un capo al terminale "O" dell'avvolgimento dell'autotrasformatore e con l'altro capo a una sezione del commutatore di gamma che devia la tensione di accensione di 6V sulla lampada relativa alla scala selezionata.

Sul retro del telaio vi è una presa isolata per il filo d'antenna e sei fori allineati che riguardano il cambio tensioni.

I comandi sul frontale sono quattro: il potenzimetro del volume con interruttore di rete in alto a sinistra, il deviatore di tonalità in basso; a destra in alto vi è il comando della sintonia e sotto il commutatore di gamma.

In origine questo ricevitore veniva venduto con mobile in bachelite di dimensioni 370x250x210. L'esemplare illustrato nelleFoto ha invece un mobile di legno, di dimensioni leggermente maggiori.

Ciò fa pensare che, andato fortuitamente distrutto il mobile originale, il proprietario provvide, a suo tempo, a ricostruirlo in legno rispettando la linea originale.

D'altronde le alternative sulla forma erano molto scarse, data la disposizione particolare delle due scale parlanti e ciò cancella ogni dubbio che il mobile utilizzato sia di recupero.

Note per il restauro

Tutte le valvole impiegate sono a tutt'oggi facilmente reperibili nei tanti mercati dell'elettronica e del surplus, per cui non è il caso di pensare a sostituzioni sempre devastanti.

Circa i componenti passivi di cui si rendesse necessaria la sostituzione, occorre ripiegare su articoli che offre attualmente il mercato, rispettando i valori originali.

Particolare attenzione va posta nei riguardi dei piccoli condensatori a mica degli stadi a radiofrequenza i cui valori sono tassativi, pena la staratura dei circuiti accordati.

Infine, un breve accenno al prezzo attuale di mercato.

Il SIARE mod. 11 originale può essere stimato intorno alle 250/350 mila lire; nel nostro caso vi è la variante del mobile in legno che potrebbe modificare tale valutazione a discrezione del collezionista interessato.

RECENSIONE LIBRI

a cura di Umberto Bianchi

Wireless for the Warrior
by Louis Meulstee
Vol. 1: Wireless Sets n° 1 - 88
(cm. 21,0 x 29,5 - pagg. 360
costo £. sterline 28.65)

Vol. 2: Standard Sets of World War II
(cm. 21,5 x 30,0 - pagg. 720
costo £. sterline 41.00)

Editore: G C Arnold Partners - 9
Wetherby Close - Dorset BH18 8JB -
England

Un vero regalo per i patiti del surplus militare giunge dall'Inghilterra sotto forma di due poderosi volumi stampati a cura di Radio Bygones.

In essi sono dettagliatamente descritti tutti gli apparati militari utilizzati dalla British Army nel secondo conflitto mondiale.

È pur vero che con la loro uscita si chiude la possibilità di parlare ancora, sulle nostre riviste, di questi apparati perché tutto quello che c'era da dire (storia, evoluzione fino al modello definitivo, varianti), è stato qui chiaramente riportato, compresi gli schemi elettrici completi e le fotografie delle loro installazioni sugli automezzi. Ogni parola aggiunta saprebbe di copiato e quindi inutile.

Per chi, come me, si è interessato di surplus da sei lustri, questo è un acquisto irrinunciabile perché la materia viene trattata nel modo più esauriente e corretto.

All'autore, Louis Meulstee, deve andare un caloroso ringraziamento e un incondizionato plauso per il minuzioso lavoro svolto.

C'è da augurarsi che qualche cosa del genere, soprattutto con lo stesso standard qualitativo, venga esteso a quanto concerne le apparecchiature realizzate in altre nazioni coinvolte nel conflitto mondiale.

Anticipo agli interessati che la serie non si conclude con questi due volumi ma è prossima l'uscita di altri volumi dedicati rispettivamente agli apparati costruiti prima degli anni '30, a quelli utilizzati nella prima Guerra Mondiale, ai ricevitori militari e agli apparati VHF-FM, in modo da avere un quadro completo di quanto è stato realizzato in Gran Bretagna dal 1899 fino al 1950.

Vediamo ora, più in dettaglio cosa contengono questi volumi, che costituiscono una vera e propria enciclopedia del surplus inglese.

Nel primo volume, di 360 pagine, dopo varie introduzioni, vi è un interessante capitolo che chiarisce le nomenclature delle varie apparecchiature e un chiaro prospetto fra le interrelazioni dei vari apparati, quasi una sorta di albero genealogico degli apparati.

Segue poi la dettagliata descrizione dei WS, dal n° 1 all'88, con l'eccezione di alcuni di essi che, per ragione di spazio, sono ripresi nel secondo volume, dove trovano lo spazio per un completo esame.

Seguono poi 5 appendici, rispettivamente con il glossario dei termini, con un riassunto dei dati tecnici degli apparati, con i vari accessori, con l'elenco delle valvole utilizzate e relative equivalenze e infine con una tavola sinottica delle frequenze utilizzate.

Nel secondo volume, di 720 pagine, dopo le varie introduzioni, vengono descritti quegli apparati che per motivo di spazio, come già detto, erano stati trattati solo sommariamente nel primo volume e più specificatamente: WS 10, WS 18, WS 19, WS C 19, WS 22, WS C 29, WS 31, WS 31 AFV, WS 38, WS 38 AFV, WS 42, WS 46, WS 48, WS C 52, WS 53, WS 62, WS 68, WS 88, WS 88 AFV.

Oltre a questi sono descritti altri apparati costruiti in Australia e in Canada e apparati US che hanno fatto parte del parco radio della British Army, come l'SCR 300, il BC 610 e l'AN/TRC 6.

Seguono dieci appendici che completano il volume, con la descrizione, tra le altre cose, degli apparati commerciali, delle installazioni veicolari, ecc.

Per dare un'idea della completezza con cui viene trattata la materia, basterà sapere che la WS 19, la stazione forse a noi più nota, ha richiesto 112 pagine per essere descritta.

Per ordinare i volumi, è sufficiente scrivere all'editore inviando l'importo o tramite vaglia postale internazionale o, più comodamente, effettuando il pagamento tramite carta di credito VISA, MasterCard, DELTA. Non consiglio il pagamento attraverso assegno bancario internazionale perché gravato da troppe spese aggiuntive.

Auguro a tutti coloro che effettueranno l'acquisto, una lettura altrettando piacevole come lo è stato per me.

A presto.

A SETTE RISPOSTE DALLA VERITÀ

L'INVENZIONE DELLA RADIO

Breve disamina di un articolo pubblicato recentemente in Russia

Una amichevole conversazione sulle origini della radio, svoltasi recentemente con alcuni radioamatori della Comunità degli Stati Indipendenti, in particolare della Repubblica Ucraina, potrebbe fornire l'auspicata occasione per richiamare l'attenzione su un problema, mai ufficialmente risolto dagli storici delle Accademie scientifiche degli unici due Paesi al mondo che si contendono ancora la paternità dell'invenzione della radio.

A cento anni di distanza dal primo brevetto al mondo per un originale sistema di comunicazione a onde elettriche, non dovrebbe infatti esistere alcun dubbio sulla vera paternità dell'invenzione della radio, se non fosse che le cause che determinarono la distorsione della verità storica sono fino ad ora inspiegabilmente sfuggite agli storici della scienza.

Se a sollevare la questione è un italiano, può sempre manifestarsi il sospetto che la sua opinione sia interessata e questo potrebbe rendere più difficile la serena acquisizione della sua testimonianza: ci si deve pertanto convincere che la definitiva soluzione del problema potrà essere raggiunta solo se, anche da parte russa, ci sarà la volontà di conoscere e svelare gli eventi che permisero la distorsione dei fatti.

Per fugare comunque il sospetto di essere partigiani di Marconi, perché egli era italiano e le sue scoperte rappresentarono una delle maggiori conquiste della scienza, si può affermare con la dovuta e necessaria certezza che le cause che determinarono le prime distorsioni della verità, non sono da imputare ad ambienti culturali della Russia Zarista o della ex Unione Sovietica, ma principalmente a quegli ambienti accademici italiani che, per varie e complesse ragioni, a suo tempo non poterono comprendere e, in seguito, non vollero mai riconoscere l'originalità e la rilevanza scientifica delle prime invenzioni e scoperte di Guglielmo Marconi.

L'ostilità delle università e delle accademie italiane nei confronti dello scienziato autodidatta hanno infatti delle radici che risalgono al lontano 1896, quando cioè dall'Inghilterra giunse in Italia la prima clamorosa notizia sulla invenzione del giovane bolognese.

Si deve rammentare anche che Marconi, nel corso della sua vita, fu il primo e unico italiano a cui venne conferito il premio Nobel per la Fisica e quest'altro fatto singolare, generò ulteriori risentimenti in coloro che aspiravano al prestigioso e munifico Premio.

Questa ostilità favorì inevitabilmente l'opera di

СТР.4 "Я-РАДИОЛЮБИТЕЛЬ" № 7/98

из архива памяти

Маркони или Попов? Где правда?

Эта статья получена из Италии от Лодовико Гуаланди, I4CDH. Он проживает в Болонье - родины Г. Маркони. Опираясь на исторические факты Лодовико приглашает всех заинтересованных радиолюбителей принять участие в свободной дискуссии на страницах газеты "Я-Радиолюбитель" - Кто же все таки изобрел радио Маркони или Попов?

Одна дружеская беседа о происхождении радио, которая произошла с несколькими радиолюбителями из СНГ и Украины смогла бы послужить хорошим началом, что бы вновь вернуться к проблеме до сих пор официально не разрешенной историками и Академиями наук единственно двух стран в мире спорящих об авторстве изобретения радио.

С дистанции в 100 лет, с первого в мире Патента на изобретение системы связи при помощи электромагнитных волн, не должно было- бы быть на самом деле никаких сомнений о действительном авторстве изобретения радио, если бы не было причин определяющих искажение исторической правды безнадежно ускользавшей до сих пор от историков изучающих историю науки.

Если приподнять эту проблему, то итальянец вам скажет, что его мнение - это мнение сочувствующего Маркони человека, и сейчас уже трудно внести ясность в эту проблему т.к. уже нет в живых свидетелей и что для окончательного разрешения этой проблемы необходимо так же желание русской стороны избегая закулисных разговоров и искажений фактов снять покрывало неопределенности с этой проблемы.

Как бы там не было , для того, что бы рассеять возможные подозрения в том, что я не являюсь человеком, сочувствующим Маркони т.к. он был итальянцем и его открытие является достижением нации, с необходимой и должной уверенностью утверждаю, что существующая неопределенность в действительном авторстве открытия радио не являются "заслугой" только определенных кругов царской России и бывшего СССР, но главным образом происходит от академических кругов Италии, которые в свое время не смогли понять и оценить последствия, научную значимость и оригинальность первых открытий и изобретений Гульермо Маркони.

Неприязнь Университетских и Академических кругов Италии возникла в далеком 1896 году т.е. с момента, когда из Англии разнеслась широко нашумевшая новость об изобретении молодого болоньезца.

Нужно так же вспомнить, что Гульермо Маркони был первым и единственным итальянцем удостоенным Нобелевской Премии в области физики, что явилось второй причиной, которая вызвала неприязнь к нему со стороны ученых кругов Италии, стремившихся получить эту престижную премию.

Эта неосознанная враждебность со стороны его соперников и конкурентов, которые не смогли реализовать без имитации его изобретений и их мнение о невозможности практического применения радио, показала, что он ушел далеко вперед в изучении волн Герца.

Это необходимое пояснение предполагает и подтверждает, что участие русской стороны в решении этой старой проблемы и восстановления исторической правды является основополагающим и принципиальным фактором. Эта правда будет прежде всего уважением к памяти Александра Степановича Попова, его работам которого всегда помню как наиболее честного пионера в новом и трудном искусстве радиосвязи.

А.Попов в действительности, в противоположность тому, что делали другие исследователи, не веря, что электромагнитные волны смогут преодолеть расстояние более прямой видимости, тем не менее, ни когда не оставлял соперничество в приоритете, из чего следует, что он был один из немногих физиков который в тот далекий период честно оценил значимость работ Маркони. А. Попов однако понимает и верит, что если это будет возможно радиотелеграфия была бы чрезвычайно полезной прежде всего для военно-морского и торгового флота его государства.

К сожалению Попов умер когда еще продолжались споры о пригодности радиоволн для связи и был бы он еще жив он бы конечно понял, что Маркони продемонстрировал, что нет никакого предела в распространении электромагнитных волн и что теория излучения базирующаяся на распространении радиоволн сходная с распространением света должна быть пересмотрена, потому что не брались во внимание неизвестные ранее факторы которые открыл Маркони во время его первых научных экспериментов в далеком 1895 году.

Как уже сказано в предисловии - главная цель этого моего послания - это положить начало конструктивной критике и придание гласности аспектам учитывающих другие контролерши Истории науки техники отдавая должное, как я уверен, возможности высказывания мотивов по которым так же и в России до сих пор искажают историческую правду о изобретении радио.

Как бы там ни было ни кто не станет отрицать, что эта проблема существует и что даже наиболее заслуживающие доверия научные публикации во время празднования 100- летая изобретения радио не предоставили объективной и исчерпывающей информации о реальности изобретений и открытий что в далеком 1896 году смогли бы разумно оправдать запрос на Патент на ПЕРВУЮ И УНИКАЛЬНУЮ СИСТЕМУ СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН, ПРИГОДНОЙ ДЛЯ СВЯЗИ НА КОРОТКИХ, БОЛЬШИХ И ОЧЕНЬ БОЛЬШИХ РАССТОЯНИЯХ: РАДИО.

СЕМЬ ОСНОВОПОЛАГАЮЩИХ ВОПРОСОВ

1. Кто и в каком году изобрел уникальный и эффективный источник эл.магнитной энергии позволивший посылать, принимать и регистрировать сообщения (сигналы) на дальние и сверхдальние расстояния на печатающем аппарате Морзе с необходимой для этого мощностью?
2. Кто и в каком году открыл физический закон о том, что эл.магнитные волны с вертикальной поляризацией эл.поля могут распространяться на неограниченное расстояние?
3. Кто и в каком году открыл, что эл.магнитные волны могут преодолевать значительные материальные препятствия расположенные на равнине?
4. Кто и в каком году открыл, что эл.магнитные волны смогут преодолевать земной рельеф?
5. Кто и в каком году открыл, что эл.магнитные волны определенной длины и поляризации эл.магнитного поля смогут преодолеть Атлантический океан и дойти из Европы до Америки?
6. Кто и в каком году открыл эффект влияния солнечного излучения на прохождение эл.магнитных волн?
7. Кто и в каком году открыл, что эл.магнитные волны могут дойти из России до Великобритании и преодолеть европейские горные вершины?

Получив ответы на эти семь вопросов увидим, что фундаментальные открытия, изобретения и непосредственное рождение радио произошли между летом 1895 и летом 1902 годов и они являются ключом к пониманию того, почему те немногие страницы научной историографии являются такими научно не достоверными касательно изобретения радио.

Лодовико Гуаланди, I4CDH

Редакция благодарит Владимира Миткеева UR4LU за перевод статьи с итальянского языка.

quei rivali e concorrenti di Marconi che, non potendo realizzare le radiocomunicazioni senza imitare i suoi trovati e sfruttare le sue scoperte scientifiche, seppero trarre vantaggio dalle errate valutazioni sulla sua opera, espresse da coloro che godevano allora del maggiore prestigio in fatto di studi sulle onde hertziane.

Questa necessaria premessa si propone di confermare che, l'eventuale contributo russo alla soluzione dell'annoso problema potrebbe rivelarsi fondamentale, agli effetti del ristabilimento ufficiale di quella verità che aspetta ancora di essere riportata nei giusti binari della storia.

La verità potrà giovare soprattutto al rispettoso ricordo del fisico Aleksandr Stepanovic Popov che, per la sua opera, sarà sempre ricordato come il più "integerrimo pioniere della nuova e difficile arte delle radiocomunicazioni".

Popov infatti, contrariamente a quello che tentarono di fare altri ricercatori, pur non credendo che le onde elettromagnetiche potessero superare la portata ottica, non avanzò mai delle rivalse sulla priorità dell'invenzione e risulta che Egli sia stato uno dei pochi fisici che, in quel lontano periodo, seppero subito valutare e apprezzare onestamente il valore dell'opera di Marconi.

Popov comprese infatti che la radiotelegrafia sarebbe stata innanzitutto di immensa utilità alla marina militare e mercantile del Suo Paese, anche nella eventualità che, come Egli stesso credeva, si fosse dimostrata praticabile solo entro il raggio limite dell'ottica geometrica.

Popov purtroppo morì quando erano ancora in molti a contestare la validità delle radiocomunicazioni: se Egli fosse vissuto ancora avrebbe sicuramente compreso che Marconi stava dimostrando che non vi era nessun limite alla propagazione delle onde elettromagnetiche e che le teorie della radiazione, basate sull'Ottica delle Oscillazioni Elettriche, dovevano essere rivedute perché non tenevano conto di quei fattori incogniti che Marconi aveva cominciato a scoprire fino dai suoi primi esperimenti scientifici del lontano 1895.

Come affermato nella premessa, lo scopo principale di questo messaggio è quello di promuovere una serena disamina critica costruttiva su uno degli aspetti più controversi di tutta la Storia della Scienza Tecnica, contribuendo, come io sono certo di poter contribuire, nel conoscere le cause che, anche in Russia, hanno finora permesso di alterare la verità storica sull'invenzione della radio.

Nessuno può infatti negare che il problema esista e che i più accreditati testi scientifici, anche in periodo di celebrazioni per il centenario dell'invenzione, non abbiano fornito una obiettiva e esauriente spiegazione sulle reali invenzioni e scoperte che, nel lontano 1896, avrebbero potuto ragionevolmente giustificare una richiesta di brevetto per il primo e unico sistema di comunicazione a onde elettromagnetiche, valido per le brevi, grandi, e grandissime distanze: la radio!

Sette basilari quesiti

1) *Chi e in quale anno ha inventato l'unica sorgente efficace per inviare l'energia elettromagnetica necessaria per poter ricevere e registrare su una stampante Morse dei messaggi (SIGNALS) a brevi grandi e grandissime distanze?*
2) *Chi e in quale anno ha scoperto la legge fisica che governava la portata di onde elettromagnetiche di determinata lunghezza e polarizzazione verticale del campo elettrico?*
3) *Chi e in quale anno ha scoperto che le onde elettromagnetiche potevano superare gli ostacoli materiali rappresentati da colline di grosso spessore?*
4) *Chi e in quale anno ha scoperto che le onde elettromagnetiche potevano superare la curvatura terrestre?*
5) *Chi e in quale anno ha scoperto che le onde elettromagnetiche di determinata lunghezza e polarizzazione del campo elettrico potevano superare l'oceano atlantico e giungere dall'Europa all'America?*
6) *Chi e in quale anno ha scoperto l'effetto della luce del sole sulla propagazione delle onde elettromagnetiche?*
7) *Chi e in quale anno ha scoperto che le onde elettromagnetiche potevano giungere dalla Russia all'Inghilterra e superare anche le catene montuose d'Europa?*

Poiché le fondamentali invenzioni e scoperte per la nascita e l'immediato sviluppo delle radiocomunicazioni si verificarono fra l'estate del lontano 1895 e l'estate del 1902, la risposta esatta a queste sette domande dovrebbe fornire la chiave per comprendere, perché mai, poche altre pagine della storiografia storico - scientifica siano così poco attendibili come quelle che riguardano l'invenzione della radio.

Lodovico Gualandi, I4CDH

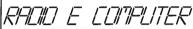
Lorix srl
Dispositivi Elettronici
Via Marche, 71 37139 Verona
www.lorix.com ☎&fax 045 8900867

- Interfaccie radio-telefoniche simplex/duplex
- Telecomandi e telecontrolli radio/telefono
- Home automation su due fili in 485
- Combinatori telefonici low-cost
- MicroPLC & Microstick PIC e ST6
- Radiocomandi 5 toni e DTMF
- Apparecchiature semaforiche
- Progettazioni e realizzazioni personalizzate di qualsiasi apparecchiatura (prezzi a portata di hobbista)

2A nom. - £ 60.000
3A nom. - £ 80.000
8A nom. - £ 120.000

non conforme alla normativa CE, riservato all'esportazione al di fuori della Comunità Europea

Variatore di tensione
Variac con voltmetro analogico:
IN 230Vca - OUT 0÷250Vca

FAST di ROBBIA MARIA PIA & C.
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)
tel.035/852815 - fax 035/852769
SODDISFATTI O RIMBORSATI

via S. Giuseppe 1
Carrù (cn)

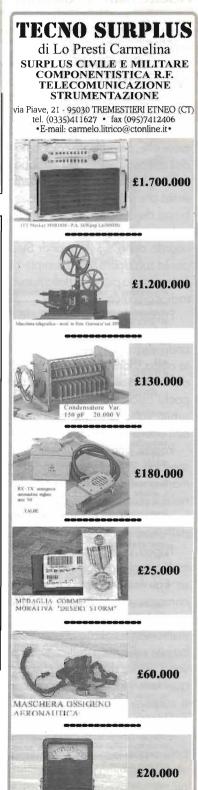
dal 1985 Ezio e Lelio - IK1odn - al Vs. servizio
ASSISTENZA - INSTALLAZIONE - VENDITA
Ricetrasmettitori
Antenne C.B. Vhf Hf
cavi - connettori - accessori - alimentatori
Occasioni garantite

Lafayette Urrichane 271ch cb	£	250.000
Yaesu ft23 PERFETTI	£	250.000
Kenwood th77 bibanda palmare	£	450.000
Icom ic24 bibanda palmare	£	490.000
Midland alan42 port. 27MHz	£	250.000
Zodiac Tokio 271ch cb	£	280.000

APPARATI NUOVI

Aor 3000a scanner veicolare	£	1.500.000
Aor 8000a scanner palmare - New Price	£	790.000
Intek lpd101 New 433MHz omologato	£	4??.???
Intek k43 omologato Protezione Civile	£	3??.???
Intek ss101 New palmare cb con SSB	£	3??.???
Intek sy130 veicolare VHF 40W con CTSS	£	4??.???
Emperor ts5010 26/30MHz am-fm ssb	£	430.000
Yaesu vx1-r New plus version	£	5??.???
Yaesu ft50 New plus version	£	6??.???
Icom icr10 0/1300 all mode ribassato	£	670.000
Yupiteru mvt7100 0,5/1650MHz	£	590.000
Kenpro kr400rc rotore professionale	£	459.000
Yaesu ft920 con filtri New Price	£	3.???.???

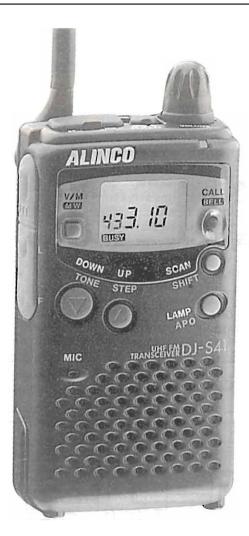
SU INTERNET VIAGGIANO BIT SCONTATISSIMI
http://www.radioecomputer.com
pagine web "gratis" visitateci!
LISTINI E CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA
spedizioni contrassegno in tutta Italia
fax e ☎ 0173/750937

Apparire nella grande vetrina
di Elettronica FLASH
CONVIENE!
Questo spazio costa solo
70.000 lire (i.v.a. esclusa)
Per informazioni:
Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.
via Giovanni Fattori n°3
40133 Bologna
tel. 051/382.972 - 382.757
fax. 051/380.835

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	AL-07 I
LPD	

ALINCO DJ - S41 C

CARATTERISTICHE TECNICHE

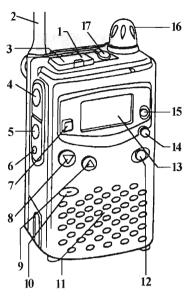
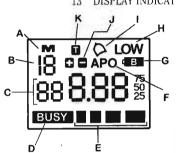
GENERALI:	
Canali	69 (a passi di 25 kHz)
Gamma di Frequenza	433.050 - 434.790 MHz
Incrementi di sintonia	5, 10, 12.5, 15, 20, 25 kHz
Batterie di alimentazione	3 Stilo AA
Tensione di alimentazione esterna	5,5 V
Corrente assorbita in ricezione	33 mA
Corrente assorbita in trasmissione	260 mA circa
Memorie	20
Dimensioni	55 x 100 x 28 mm
Peso	185 gr.
Strumento	a barre su display
SEZIONE TRASMITTENTE	
Modulazione	FM
Deviazione	± 5 kHz
Potenza max	10 mW
SEZIONE RICEVENTE	
Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	23,05 MHz/450 kHz
Sensibilità	-15 dBµ per 12 dB SINAD
Selettività	= =
Reiezione alla freq. immagine	= =
Potenza d'uscita audio	100 mW
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	10%

PORTATILI

NOTE
Omologati punti 1/2/3/4/7/8 art. 334 C.P. - Dispositivo Battery Save - Dispositivo APO - Dispositivo CTCSS Tone encoder (50 toni) - Dispositivo Tono a 1750Hz - Possibilità di operare via ponte ripetitore - Possibilità di sintonia continua nella banda - Possibilità di modifica per CTCSS tone decoder - Possibilità di aumento della potenza d'uscita.

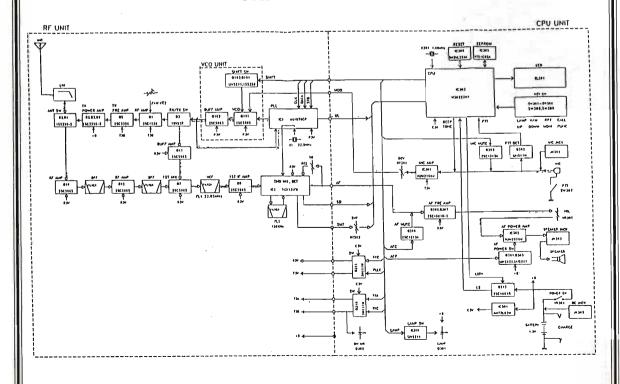
ACCESSORI

MW-818UGS	Caricabatterie da tavolo
EDH-18	Cavo per alimentazione da auto
EME-13	Cuffia-microfono con VOX
EMS-9Z	Microfono-altoparlante esterno
ESC-27	Custodia morbida

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 PRESA per MICROFONO ESTERNO
2 ANTENNA in GOMMA RIPIEGABILE
3 PRESA per ALTOPARLANTE ESTERNO
4 PULSANTE TRASMISSIONE
5 PULSANTE MONITOR
6 PULSANTE FUNZIONE < >
7 PULSANTE VFO/MEM < memorizzazione >
8 PULSANTE CANALE INFERIORE < programmazione CTCSS >
9 PULSANTE CANALE SUPERIORE < step >
10 MICROFONO INCORPORATO
11 ALTOPARLANTE INCORPORATO
12 PULSANTE ILLUMINAZIONE DISPLAY < APO >
13 DISPLAY INDICATORE:

- A memoria
- B numero memoria
- C frequenza operativa
- D canale occupato
- E strumento a barre
- F APO
- G batterie scariche
- H bassa potenza
- I allarme inserito
- J direzione shift
- K CTCSS inserito

14 PULSANTE RTP/ALTA-BASSA POTENZA < shift >
15 PULSANTE CALL < Bell >
16 COMANDO VOLUME ACCESO/SPENTO
17 PRESA PER ALIMENTAZIONE ESTERNA

SCHEMA A BLOCCHI

RF UNIT
VCO UNIT
CPU UNIT

IL GENERATORE RADIO FREQUENZA

Carlo Garberi, I2GOQ

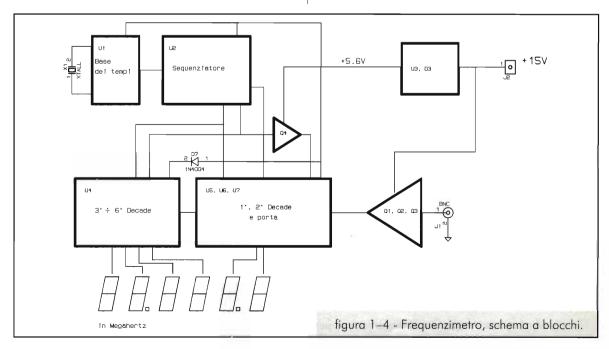
Questa volta presentiamo il frequenzimetro per la lettura della frequenza generata, ma che può anche essere utile a coloro che vogliono uno strumentino semplice e spiccio da farsi, per il controllo dell'emissione CB o per altri svariati usi.

parte 4/5

Il frequenzimetro

Per la lettura della frequenza generata ho approntato un semplice frequenzimetro a 6 cifre, in grado di leggere dalle centinaia di hertz alle decine di megahertz, ad es. : 28.910.3MHz.

Questo frequenzimetro quindi, è sì nato per il generatore RF, ma può anche soddisfare le richieste dei lettori che cercano uno strumentino semplice e spiccio da farsi per il controllo dell'emissione CB e per piccoli usi.

figura 1-4 - Frequenzimetro, schema a blocchi.

Nella versione come da schema, quindi, potete notare la presenza anche del circuito raddrizzatore, per rendere la piastrina autonoma, alimentandola con un piccolo trasformatore da 9+9 volt, 10VA (8W) circa, o simile.

Qui, per l'uso col generatore RF, volendo risparmiare componenti superflui, NON si montano D1, D2, Z1, ma D1 e D2 vanno sostituiti da resistenze da 68Ω 1/2W mentre Z1 diventa un cavallotto, inoltre le connessioni 1 e 3 di J1 vanno collegate assieme e connesse al +15 volt come da schema generale di montaggio.

La lettura è effettuata al centesimo di secondo, per cui si ha il vantaggio di poter leggere o, diciamo più correttamente, seguire una frequenza in spazzolata, se l'escursione di frequenza non è eccessiva. Lo svantaggio sta nella mancata integrazione digitale della cifra più bassa (centinaia di hertz), per cui la stessa cifra, a meno di leggere un segnale da un oscillatore quarzato, balla un poco, soprattutto sulle frequenze maggiori.

Del resto, limitare la lettura ad 1kHz, mi è sembrato troppo riduttivo per le gamme "basse", ove si sarebbero avute solo tre cifre siginificative; allo stesso modo, per questioni di semplicità, ho ritenuto inopportuno inserire due o più basi dei tempi. Ci sono già fin troppi comandi sul pannello dello strumento!

Il quarzo della base tempi è di tipo comunissimo; gli altri componenti seguono le solite regole di massima reperibilità.

Le due cifre più veloci fanno capo ad un integrato della serie HC-Mos (oppure HCT-Mos), in grado di lavorare bene, con l'alimentazione usata e secondo le prove di laboratorio, fino a circa 50MHz. Qui ce ne bastano 30: la limitazione difatti non è nella prima decade, come di solito succede, ma nella elevata sensibilità voluta dal circuito d'ingresso, per poter leggere la frequenza a livello fisso in uscita dal generatore. Se considerate, 35mV efficaci non sono poi molti.

Le prove fatte su più esemplari, oltre la simulazione a computer, garantiscono comunque un certo margine sufficiente. Per sopportare anche segnali maggiori, si può inserire, come troverete nello schema generale di montaggio (figura 7–4), un potenziometro di regolazione della sensibilità in ingresso; il valore non è critico: potete usare un po' di tutto, dai 220Ω, ai 2.200Ω, lineare.

La sensibilità reale (provata su due esemplari) del frequenzimetro è di circa 30mVeff. a 30MHz ed a 100kHz.

figura 2–4 - Ingresso frequenzimetro, particolare per simulazione.

In figura 3–4 potete vedere la risposta teorica dello stadio di ingresso ad un piccolo segnale.

I punti presi in esame sono il nodo 5 ed il nodo 1: il segnale d'ingresso vale 35mV efficaci. L'uscita, nodo 1, si riferisce al collettore di Q3: ovviamente, non potrà essere, come qui indicato linearizzando la risposta, maggiore della tensione di alimentazione; semplicemente, il transistore interessato squadrerà il segnale, per quanto possibile dai suoi tempi di risposta.

Attenzione: non fatevi trarre in inganno dalle scale usate. La risposta del guadagno rispetto la frequenza è qui rappresentata in maniera lineare, invece della più usuale logaritmica, ma potete tuttavia notare la piattezza della curva su tutta la gamma di frequenze volute.

figura 3–4 - Curva di simulazione ingresso frequenzimetro.

Lo stadio d'ingresso è alimentato a due diverse tensioni. I transistori Q1 e Q2 forniscono gran parte del guadagno in tensione necessario al nostro uso, per cui ho dovuto separarli dalla sezione digitale per subire meno i disturbi delle commutazioni. Q3 adatta il segnale in arrivo al livello digitale dell'ingresso clock del 74HC4518.

La resistenza R10, D5 e D6 costituiscono una protezione d'ingresso ai segnali accidentalmente troppo elevati; non sono quindi da considerarsi una terminazione a 50 ohm come si potrebbe pensare, a meno che effettivamente i diodi, per l'ampiezza del segnale incidente, non entrino in piena conduzione, col potenziometro (di figura 7–4) regolato al massimo della sensibilità. Comunque non usate mai il frequenzimetro all'uscita diretta di un qualsiasi trasmettitore: rischiereste di danneggiare R10 ed il potenziometro prima, il finale di trasmissione poi.

Le altre quattro cifre si basano sullo strausato 74C926, per cui non credo valga la pena di parlarne; unicamente, ho sfruttato il multiplatore delle cifre proprio del 74C926 anche per parzializzare le prime due cifre derivate dal 74HC4518, così da usare lo stesso valore alle resistenze di carico dei display e contenere un poco i consumi. Va notato che il comando di memoria di U5 ha polarità opposta a quello di U6 ed U7 (74HC4511, ma anche HCT oppure CD4511 e HCF4511, etc.). A tale inversione provvede Q4, un qualsiasi transistore NPN, visto che porte disponibili, in giro per il circuito, proprio non ce ne sono.

Montaggio

Una particolare attenzione va posta all'inserzione di tutti i ponticelli; sono tanti, per evitare una scheda a doppia faccia. Montate gli integrati su zoccolo (eccetto, naturalmente, U1), per facilitare le riparazioni. Il circuitino del Display è messo sul frontale dello strumento, fissato con due colonnine (attenzione ai c.c.), collegato al circuito pilota con tre strisce di contatti da 8 fili o con una serie di spezzoncini di filo rigido isolato per le cifre, più altri 4 fili per i catodi. I display sono del tipo FND357; si trovano ancora in molti negozi, e ve ne sono di varie case perfettamente compatibili.

La tensione di alimentazione è derivata dal telaietto di alimentazione generale, di cui abbiamo già visto, attraverso l'interruttore di accensione: vi sono due torrette apposite sullo stampato, per facilitare le

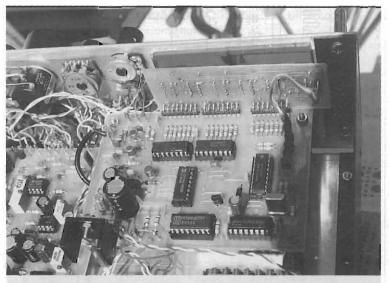
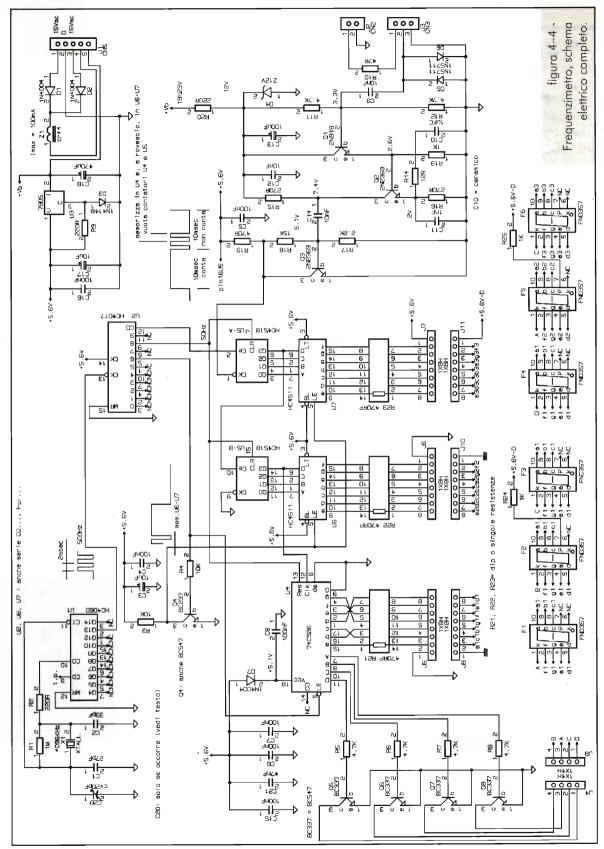
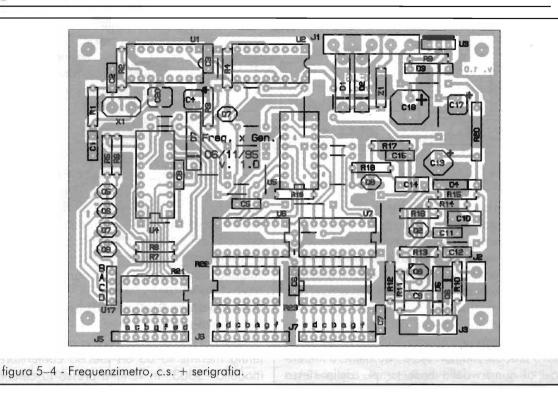



Foto 13 - Frequenzimetro, particolare.

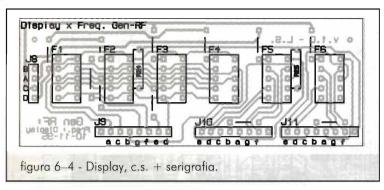
figura 4-4 - Frequenzimetro, schema elettrico completo.

figura 5-4 - Frequenzimetro, c.s. + serigrafia.

connessioni (pin 4 e pin 5 di J1). Un integrato L7805 provvede a ridurne il valore a 5,6V, sollevato da massa con R8 e D3. Per questo basta un piccolo dissipatore a U, anche volante; ma se lo vincolate alla scatola, ricordatevi a maggior ragione di usare mica e rondella isolante.

Collaudo

Se non vi sono errori di costruzione, il tutto deve funzionare subito. Nel caso di dubbi, sullo schema

C1 = 27pF cer.
C2 = 33pF Cer.
C3=C17 = 10μF Elettr.
C4÷C8=C15=C16 = 100nF Cer/film
C9=C12=C14 = 10nF Cer.
C10 = 1μF Cer/film
C11 = 1nF Cer.
C13 = 100μF Elettr.
C18 = 470μF Elettr.
C20 = 20pF Compens. 3-20 pF
C21 = 47nF Cer.
D1=D2=D7 = 1N4004 (vedi testo)
D3 = 1N4148
D4 = 12V / 1.3 W
D5=D6 = 1N5711
R1 = 1M - 1/4 W, 5 %
R2=R9=R20 = 20Ω - 1/4 W, 5 %
R3=R4 = 10kΩ - 1/4 W, 5 %
R5÷R8=R11=R12 = 4.7kΩ - 1/4 W, 5 %
R10 = 47Ω - 1/4 W, 5 %
R13=R24=R25 = 1kΩ - 1/4 W, 5 %
R14 = 12Ω - 1/4 W, 5 %
R15=R16 = 270Ω - 1/4 W, 5 %
R17 = 2.2kΩ - 1/4 W, 5 %
R18 = 15kΩ - 1/4 W, 5 %
R19 = 470Ω - 1/4 W, 5 %
R21÷R23 = 470Ω - 7 Resist. in DIP o separate
J1 = Connettore a 5 vie
J2 = Connettore a 2 vie
J3 = Connettore a 3 vie
J4=J8 = Connettore 4 punti passo 2.54
J5÷J7=J9÷J11 = Connettore 8 punti passo 2.54
Q1 = 2N918
Q2 Q3 = 2N2369
Q4 = BC237
Q5÷Q8 = BC337
F1÷F6 = FND357
U1 = HC4060
U2 = HC4017
U3 = 7805
U4 = 74C926
U5 = HC4518
U6=U7 = HC4511
X1 = Quarzo oscillatore
Z1 = Imped. RF tipo res. 1/4W (vedi testo)
C19: non presente.

figura 6–4 - Display, c.s. + serigrafia.

trovate le tensioni principali e le varie forme d'onda. Per provare la funzionalità del frequenzimetro senza il generatore, potete ricorrere alla lettura di un qualsiasi segnale di alcune centinaia di millivolt, in una frequenza compresa fra la decina di kHz e i circa 50MHz massimi. Per tarare il quarzo si può agire sul compensatore C20, se siete tanto critici da volerlo inserire; potete calibrare la base dei tempi leggendo una opportuna frequenza *esterna* molto precisa. Ma non usate l'autolettura riferendovi al quarzo della base tempi dello stesso frequenzimetro! chiaramente trovereste sempre lo stesso risultato, anche con quarzo totalmente errato, poichè leggereste solo un rapporto matematico esatto.

L'attenuatore a passi: 0dB, -20dB, -40dB, -60dB

Sul numero di Novembre, anno 1990 di Elettronica Flash è comparso l'attenuatore studiato per essere unito ad altro, ma va ottimamente anche per questo generatore.

Vi rimando naturalmente a quel numero per tutto ciò che serve sapere.

Non l'avete? malissimo!

Intanto che ne fate richiesta alla Redazione di Elettronica Flash, ve lo ripresento.

In origine l'attenuatore era previsto per l'alimentazione a 5 volt; ora sarebbe più comodo a 15 volt. Per la trasformazione, occorre cambiare le resistenze in serie ai relè con altre più opportune: sul prossimo numero di E.F., in occasione della prossima conclusiva puntata di questo progetto, riproporremo il disegno elettrico, ove saranno riportati già i valori per la trasformazione di adattamento ai 15 volt, come occorre in questo specifico caso. Leggete le note a schema!

Un'altra variante riguarda la meccanica di montaggio: l'esemplare d'origine disponeva di due BNC sullo stesso lato dei condensatori passanti. Qui serve una diversa disposizione, con un solo BNC ed un cavetto coassiale da 50Ω che vada a raggiungere la connessione J12 dell'oscillatore. Il BNC, di tipo a flangia o a vite secondo la vostra comodità, va inserito sul lato corto del contenitore, così da poterlo affacciare al frontale del generatore RF. Le foto d'insieme valgono, come sempre, più di ogni spiegazione.

Il Generatore Radio Frequenza: l'assemblaggio

I disegni che seguono, per la parte meccanica fanno riferimento ad un preciso contenitore: il modello "5003" in vendita presso la catena di negozi che fanno capo alla organizzazione Melchioni (dimens.: 275x195x83mm): è il più economico fra quelli trovati. Ma altri possono ugualmente andare bene, anche autocostruiti.

Cablate i vari telaietti fra loro secondo quanto indicato nello schema di figura 7–4.

Sullo schema trovate come effettuare i vari collegamenti.

Usate normale filo isolato da cablaggio, meglio se di tanti colori diversi: è più facile seguirli alla

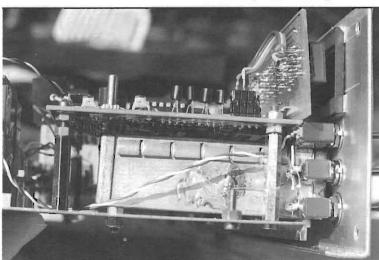



Foto 14 - Come l'attenuatore è posto sotto al frequenzimetro ed i distanziali.

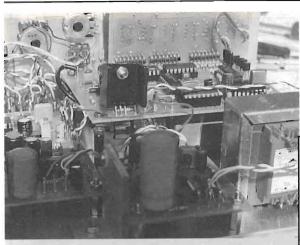



Foto 15 - Frequenzimetro e attenuatore: altra vista.

ricerca di normali errori. Per la massa usate sempre lo stesso colore, come per il 15 volt, etc. Il tipo di diametro 0.22mm va bene anche per la alimentazione.

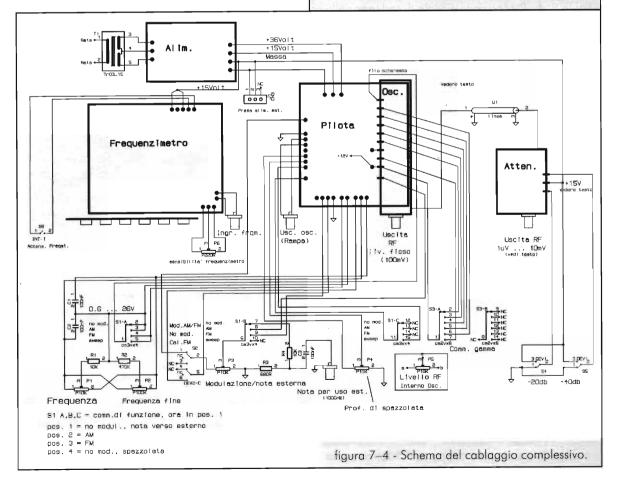
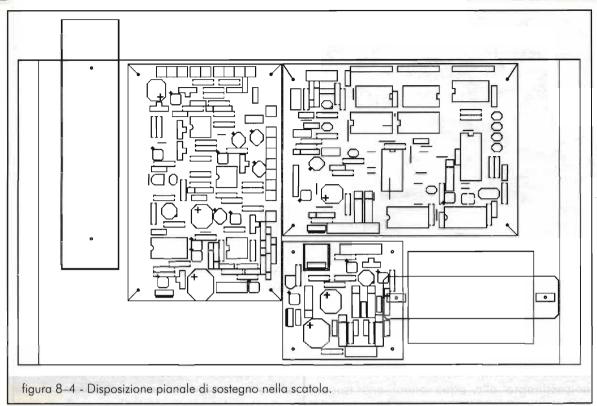
Il pianale viene "sospeso" alle guide interne, distanziato dello spessore di un dado da 3M, in modo che la scatola dell'oscillatore stia esattamente a filo nell'altezza della scatola. Va fissato con 4 viti e dado, montandolo 'spostato' verso il retro della scatola di circa 5mm, per fare posto, nel frontale, ai terminali dei commutatori ed al cablaggio

L'attenuatore è montato sotto il telaietto del

C1÷C3 = 100nF Cer/film
R1=R4 = 10kΩ - 1/4 W, 5 %
R2 = 470kΩ - 1/4 W, 5 %
R3 = 680Ω - 1/4 W, 5 %
J1 = Connettore a 3 vie
S1 = Commutatore 3 vie x 4 posizioni
S2 = Deviatore a 2 vie + centrale
S3 = Commutatore 2 vie x 6 posizioni
S4=S5 = Deviat. a 1 via
S6 = Interruttore 1 via
U1 = Linea di colleg. in coax.
P1=P3=P4 = 10kΩ a pannello
P2 = 100kΩ a pannello
P6 = 220Ω a pannello
T1 = Trasform. 1P+1S pr. centr., 15W
P5 : interno alla scatola oscillatore [figura 3-1]

S1 A,B,C = comm.di funzione, ora in pos. 1
pos. 1 = no modul., nota verso esterno
pos. 2 = AM
pos. 3 = FM
pos. 4 = no mod., spazzolata

figura 7-4 - Schema del cablaggio complessivo.

figura 8-4 - Disposizione pianale di sostegno nella scatola.

lettore, che a sua volta è sospeso con una serie di colonnine fino a che la sommità del telaietto su cui sono montati i display è a filo col coperchio scatola. Prima di forare per il fissaggio dei distanziali che sosterranno il lettore, verificate il centramento delle cifre sulla finestrella del frontale, e lasciate lo spazio per i terminali dell'interruttore di accensione del lettore e dell'attenuatore.

La scatola dell'attenuatore è fissata direttamente al frontale, mediante il BNC, mentre quella dell'oscillatore con il BNC ed il potenziometro P5. Per poter fare spazio al bordo del coperchio delle scatole in questione, fra le stesse ed il frontale va posta una coppia di rondelle come distanziali (oppure un dado aggiuntivo). Infine sono fissate al pianale con vite e dado.

I cavetti che portano il segnale della nota ad 1 kHz ed il pilotaggio dei varicap sarebbe bene che fossero dei normali cavetti schermati di B.F. tipo microfonico. Al loro posto (NON per la RF!) ho anche provato ad usare coppie di fili ritorti: è più comodo, ma si aumenta parecchio il rumore introdotto nell'oscillatore.

Il cavo che collega l'oscillatore all'attenuatore deve essere cavo coassiale, tipo RG174 o simile, se ne avete; altrimenti, ma con maggiore fatica per le curve, RG58.

La massa è tutto un discorso a parte: i giri di massa, come già detto, sono molto pericolosi. A rigore di logica, sarebbe buona cosa stabilire il nodo di massa sul frontale del generatore, in

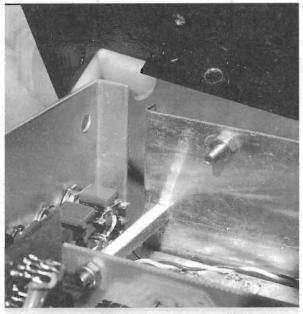



Foto 16 - Come il pianale è fissato e distanziato dalla scatola.

Foto 17 - Da sotto, il fissaggio dei telaietti al pianale.

lucido adesivo da riportare sul pannello (come nell'originale che vedete nelle foto).

Il commutatore di gamma è costituito da 1/2 sezione di un normale 2 vie - 6 posizioni. L'altra metà è inutilizzata.

Oppure usate un tipo 1 via - 12 posizioni con fermo meccanico alla 6ª posizione.

Il commutatore di funzione è invece un 3 vie - 4 posizioni.

Per la calibrazione della modulazione FM occorre un doppio deviatore con ritorno al centro. Al centro ci permette, via di modulazione e via di calibrazione aperte, di fare lo "0" (punto "c" di "Come si imposta la deviazione voluta"); ad un lato, la sola inserzione della continua ci permette la lettura di calibrazione (punti "d", "e"); dall'altro, leva la continua ma connette la nota ad 1kHz per la modulazione in ampiezza od in frequenza o l'uscita in esterno.

quanto lì vi sono le connessioni costrette dalle schermature RF. Quindi dall'alimentatore dovrebbe uscire un solo filo di massa, verso il telaietto pilota, mentre escono più fili di alimentazione, verso il pilota, l'attenuatore ed il frequenzimetro.

I componenti a pannello

I potenziometri sono quasi tutti del tipo a carbone, a variazione lineare, del valore più prossimo possibile al nominale di schema.

Fa eccezione il controllo di sintonia: per mio conto ho usato un potenziometro a 10 giri, a filo, da 10kΩ, con abbinato un altro potenziometro quale ulteriore demoltiplica elettrica. Vi prospetto a parte anche un'altra soluzione (figura 3-3, in basso), già spesso provata con successo, che oltretutto permette di risparmiare non poco sulla precedente soluzione. Volendo, si può anche ricorrere al primo schema, usando un potenziometro monogiro di buona qualità con una demoltiplica almeno 6:1; quest'ultima soluzione, a parte il problema meccanico, è forse la migliore.

Tenete comunque presente che la stabilità in frequenza del generatore RF, o la sua instabilità, dipendono in massima parte dalla qualità dei potenziometri usati per la sintonia.

Potete fotocopiare, ingrandendolo, il pannello frontale riportato in figura 9-4: quando raggiungete la quota segnata lo potete usare come dima per la foratura e come master per una fotocopia su

Messa a punto finale

Foto 18 - Particolare del cablaggio al frontale.

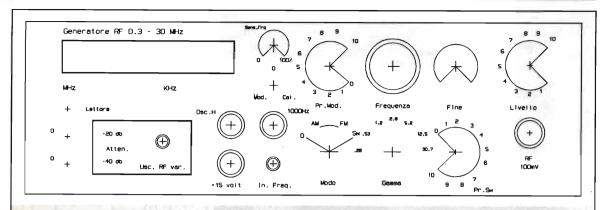



figura 9–4 - Disposizione frontale della scatola riprodotta in scala ridotta: per avere la dimensione originale ingrandire x1,6 volte questo disegno.

Una volta collegati tutti i fili e ben controllato quanto fatto, si può passare alla messa a punto finale. Si intende che le tensioni in continua siano già state controllate e tarate precedentemente, con P1 del circuito alimentatore e con P1 del circuito pilota, e corrispondano ai valori a schema, entro le tolleranze corrette.

Occorrono i soliti strumenti già usati. Eventualmente, se ne disponete, potreste usare il microwattmetro pubblicato su E.F. marzo 91 o la sonda RF.

Nella 5ª puntata verrà presentato un amplificatore da interporre fra generatore e sonda per aumentare la sensibilità, essendo tale uscita di livello relativamente basso.

Ora, a montaggio completato, potete ripetere le operazioni relative alla "Calibrazione della deviazione di frequenza", già vista nella puntata precedente.

Per vostra comodità potete usare una radiolina qualsiasi (anche una radiosveglia va bene); sulla media a 10.7 potete sentire l'effetto della modulazione FM, mentre sulle onde medie potete controllare la presenza della modulazione AM.

Nelle misure considererò che stiate usando un tester digitale, se non altrimenti dichiarato espressamente. Va bene anche un normale tester.

Taratura del generatore

a Commutate il generatore su FM e deviate S2 in posizione centrale: niente modulazione; frequenzimetro acceso

b Tester fra massa e J1 - oscillatore, modo: DC, fondo scala: 200 volt

c Potenziometri di sintonia al massimo (massima tensione in continua su J1 - oscillatore: circa 26 volt)

d Sul circuito pilota: ruotate P7 da un estremo all'altro; a partire da un certo punto della rotazione, la tensione su J1-oscillatore non sale più, e conseguentemente la frequenza generata e letta sul frequenzimetro non salgono più. Abbassate la tensione a J1-oscillatore di circa 150mV con P7 e fermatelo a quel punto.

e Connettete oscilloscopio, o sonda RF, o microwattmetro alla uscita a livello variabile (BNC a pannello sull'attenuatore a passi) e verificate la lettura (no attenuatori inseriti, P5 a pannello al massimo, 350kHz circa, amplificatore in serie all'uscita, alimentato e con l'uscita di sonda alla sonda RF):

oscilloscopio (terminato 50 ohm): 360mVpp
sonda RF (da ampli a sonda): 91mV [circa]

da notare: la lettura corretta dovrebbe essere

Foto 19 - Il risultato finale.

127mV, ma il livello di RF è ancora basso, per i diodi della sonda, ed il valore letto è solo indicativo.

microwattmetro: 325μW

f ruotando lo stesso P5 al minimo, per una tensione di 0 volt al J10-oscillatore, si ha circa:

oscilloscopio (terminato 50 ohm): 25mVpp
sonda RF (da ampli a sonda): f.s. min. 1.5-2mV (lettura non valida!)
microwattmetro: 1.7μW circa

il valore indicato qui è legato al tipo di mosfet usati sull'oscillatore, oltre che alla tolleranza dei componenti montati. Inoltre: al livello minimo si ha distorsione da parte dell'amplificatore-attenuatore, per cui la misura all'oscilloscopio ed al microwattmetro differiscono un poco. I valori dati possono differire anche oltre il $\pm 10\%$.

Ripetete ora la misura effettuata in "e" MA SENZA AMPLIFICATORE:
segnate a parte la lettura fatta e dividete il valore letto in "e" col corrisponente valore letto qui; il numero che ne consegue corrisponde al fattore di amplificazione della testina con sonda. Tenetene conto per la tracciatura della scala dei livelli.

Con l'oscilloscopio:

g Commutate S1 di figura 7–4 su sweep (spazzolata: la scritta in italiano non stava a schema), commutate l'oscilloscopio su "orizzontale esterno" e connettete l'ingresso di "orizzontale esterno" alla "Usc. Osc." di figura 7–4.

h Ritoccate P3 sul circuito pilota così che, con la sensibilità dell'oscilloscopio a 1Vxcm, o altra più gradita, si abbia l'escursione della traccia, in orizzontale, completa.

i Commutate in FM e ritoccate P4 e P5 (circuito pilota) fino a misurare, col tester, i valori indicati a schema della scheda pilota (7.6 volt fra P4/R36 e massa, con P4; 2.0 volt al pin 1 di U5a verso massa con P5).

l La tensione RF in uscita a livello variabile può essere controllata, col potenziometro P5 a pannello (ovvero P5 dell'oscillatore), dal valore rilevato in "e" a quello rilevato in "f"; il rapporto fra i due valori è maggiore di 10 (10 in tensione = 20dB). Con ancora un poco di pazienza, usando il microwattmetro per confronto od un oscilloscopio, (non la sonda RF), e con l'amplificatore, tenendo conto del fattore di guadagno di quest'ultimo, potete tracciare una scala per P5, indicando in millivolt l'uscita letta in corrispondenza delle diverse posizioni del potenziometro del livello RF. Riportate tale scala su una indicazione a corona dello stesso potenziometro, oppure usate una manopola decimale e tracciate una tabellina di corrispondenza, ove sono anche i valori secondo le diverse attenuazioni fisse inserite.

Il generatore RF è pronto all'uso. Chiudete la scatola.

Prova del generatore

a Con un cavetto coassiale intestato BNC-BNC da 20 o 25 cm di lunghezza connettete l'uscita RF alto livello (J12-osc) all'ingresso frequenzimetro. Connettete uno spezzone di filo da collegamenti di 20÷50cm all'uscita RF a livello variabile (uscita attenuatore a passi).

b Posizionate a 1/2 corsa circa la sintonia fine del generatore RF e impostate la frequenza di 10.7MHz con la sintonia grossa, quindi spegnete il frequenzimetro.

c Disponete il commutatore di funzione sulla modulazione FM e il deviatore della modulazione (S2 a pannello) su Modulazione Inserita, col potenziometro di modulazione a 1/2 corsa (vi ricordo che siamo in FM).

d Sintonizzando la radiolina su una frequenza FM (da 88 a 108MHz) non occupata e avvicinandola al generatore, dovreste sentire la nota

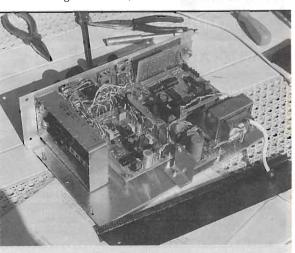



Foto 20 - Il tutto... senza il pigiama.

sovrapposta al 10.7MHz di media frequenza della radio. Variando la deviazione (non la sintonia) la nota cambia di volume.

e Ponete il commutatore di funzione su AM e riaccendete il frequenzimetro: la frequenza generata è molto prossima ai 10.7MHz di prima.

f Commutate la radiolina in AM, onde medie (da 520 a 1500kHz circa) e cercate una frequenza libera; portate il generatore sulla stessa frequenza, come fatto prima e spegnete il frequenzimetro: affinate la sintonia con il controllo fine di frequenza.

g Avvicinate la radio: dovreste sentire la nota ad 1kHz; variando la profondità di modulazione (potenziometro P1 di figura 4–4) cambia proporzionalmente il volume in altoparlante; variando il livello RF (potenziometro P5 di figura 4–4 oppure 7–4), entro i limiti dell'AGC della radio, il volume rimane "quasi" costante. Agendo con S2 si spegne la nota, ma rimane il soffio di portante.

E con questo il nostro generatore RF è pronto per essere messo in opera. Nella prossima conclusiva puntata descriverò quanto già preannunciato in questa che si è appena conclusa, ovvero la modifica alla sonda RF e la realizzazione di un amplificatore a larga banda che risulterà utile sia per la taratura dello stesso generatore che in tutti quei casi in cui potrebbe essere utile un segnale un poco più "robusto".

A presto. Ciao a tutti.

RICEVITORE NATIONAL HRO

Umberto Bianchi

Il primo amore non si scorda mai e in campo radioamatoriale per me fu quello per un ricevitore HRO, malconcio e incompleto, barattato con una bicicletta "quasi" da corsa. Molte ore furono sottratte ad altre attività più consone agli allora miei 20 anni, per farlo funzionare e per portare a coincidere le indicazioni della manopola di sintonia a calibrazione indiretta con le tabelle di accordo dei pochi cassetti di sintonia che lo corredavano.

Non rimpiango certo queste ore di lavoro perché mi resero, alla fine, invidiato possessore di un ricevitore affidabile e originale, per la razionalità di montaggio e la capacità dimostrata dai progettisti nell'avere saputo aggirare gli ostacoli senza introdurre complicazioni circuitali.

Già nell'ottobre 1970 ho avuto modo di scrivere dell'HRO su un'altra testata editoriale, ma ritengo che riparlarne dopo oltre un quarto di secolo non costituisca affatto una sorta di minestra riscaldata per i Lettori anche perché sono notevolmente cambiati i parametri d'interesse, da quello prettamente utilitaristico di allora a quello storico e ingegneristico di oggi.

Foto 1 - Frontale del ricevitore.

A differenza di allora, quando possedere oltre all'apparato anche lo schema elettrico era già tanto, oggi sull'HRO o meglio sulla famiglia degli HRO, si è scritto molto e questa documentazione risulta facilmente reperibile.

Sulla prestigiosa rivista inglese "Radio Bygones" (febbraio/marzo 1996) un interessante articolo descrive modelli di HRO costruiti nella Germania Est e in particolare quello denominato AQST. Un'intera panoramica sui modelli di HRO è di-

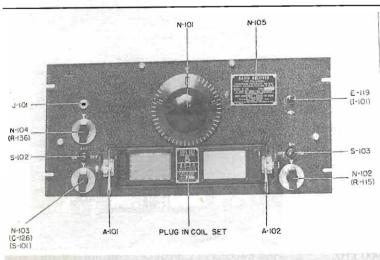



Foto 2 - Interno del ricevitore.

sponibile presso la Chevet Supplies Limited, Dept. RB, 157 Dickson Road, Blackpool FY1 2EU, England (fax 01253 302979), che ha pubblicato il volume "HRO Communication Receiver Data", il cui costo è di 9,25 sterline.

Come vedete non è assolutamente anacronistico parlare nel 1998 di un ricevitore "datato" ma esclusivo per la sua originalità costruttiva. Tuttavia, per offrire ai Lettori di E.F. una novità rispetto a quanto è stato pubblicato, tratterò di un modello destinato in origine prevalentemente all'impiego navale, più raro da reperire in passato rispetto ai modelli tradizionali, ma oggi forse ancora rintracciabile presso i cantieri di demolizioni navali, cioè quello denominato RBJ-4, commissionato dal Dipartimento Navale U.S. alla National Company Inc. Malden, Mass. nell'ottobre 1942.

Con la sigla RBJ si intende tutto il sistema ricevente idoneo a essere utilizzato nelle stazioni marittime fisse e sulle navi, in grado di ricevere segnali audio in fonia e in telegrafia (sia CW che MCW), con cuffia o con altoparlante, nel campo di frequenze compreso fra 50 e 400kHz e fra 480 e 30.000kHz, con un'alimentazione esterna di 230V, oppure di 110/120V, 50÷60kHz.

Ogni complesso RBJ è formato dai seguenti elementi:

CNA-10036: Rack contenitore.
CNA-10075: Cassettiera porta unità di sintonia.
CNA-20125: Alimentatore esterno.
CNA-46081: Radio ricevitore.
CNA-47163: Cassetto di sintonia 175÷400 kHz.
CNA-47164: Cassetto di sintonia 480÷900 kHz.
CNA-47165: Cassetto di sintonia 0,9÷2,0 MHz.
CNA-47166: Cassetto di sintonia 2,0÷4,0 MHz.
CNA-47167: Cassetto di sintonia 4,0÷7,0 MHz.
CNA-47168: Cassetto di sintonia 7,0÷14 MHz.
CNA-47169: Cassetto di sintonia 14÷30 MHz.
CNA-47181: Cassetto di sintonia 50÷100 kHz.
CNA-47182: Cassetto di sintonia 100÷200 kHz.

Descrizione del circuito

Il CNA-46081 è un ricevitore a nove valvole, previsto per il montaggio su rack, con circuito supereterodina a singola conversione, che utilizza cassetti di sintonia, inseribili a innesto, contenenti gli induttori dei circuiti a RF, in grado di coprire i campi di frequenze compresi fra 50 e 400kHz e fra 480 e 30.000kHz. L'alimentatore fa parte di un'unità separata.

Il circuito utilizza, su tutte le bande, due stadi di amplificazione a radio frequenza, uno stadio con-

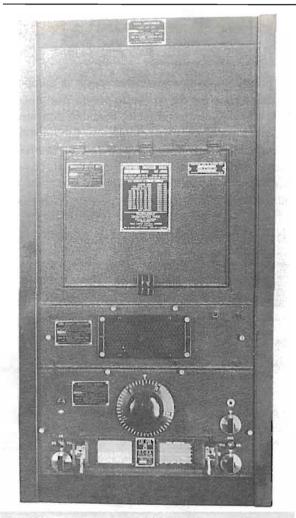
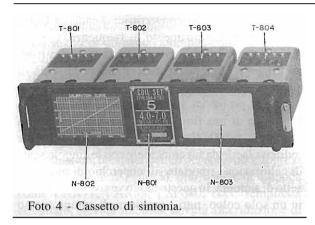



Foto 3 - Complesso ricevente RBJ.

Foto 4 - Cassetto di sintonia.

vertitore, uno stadio oscillatore variabile separato, due stadi amplificatori a frequenza intermedia accordati a 456kHz, un rivelatore di griglia (su un triodo) e uno stadio di uscita audio con accoppiamento resistivo.

Il rivelatore impiega una sezione di un doppio triodo mentre l'altra sezione viene utilizzata come rivelatrice e amplificatrice della tensione per la regolazione automatica della sensibilità. Un oscillatore a frequenza di battimento viene accoppiato al secondo stadio rivelatore per consentire la ricezione dei segnali telegrafici (CW) e, volendo, la SSB.

Il ricevitore è fornito di due circuiti di uscita:

1 - Una presa audio è montata sul pannello frontale e su di essa è disponibile un segnale audio indistorto di circa 10mW con un carico di 600Ω. Il segnale audio presente su questa presa proviene dal secondario di un trasformatore con il centro a massa. La presa è cablata in modo tale che il circuito dell'altoparlante esterno risulti aperto quando lo spinotto della cuffia viene inserito nella presa.
2 - I terminali per collegare un altoparlante esterno sono montati sul retro del telaio del ricevitore. Il livello del segnale audio indistorto presente su questa uscita è nominalmente di 2W. Il carico corretto per il circuito di uscita per l'altoparlante è di 5.000Ω.

Un'operazione importante da fare è quella di cortocircuitare i due terminali di uscita (E107) per l'altoparlante esterno, quando si opera senza aver inserito l'altoparlante. Questo ponticello completa il circuito di placca della valvola amplificatrice audio (V109), evitando così sfilando lo spinotto della cuffia dalla presa (J101), l'eccessiva corrente che verrebbe a scorrere nel circuito di griglia schermo in assenza della tensione sulla placca, danneggi lo stadio finale.

I terminali (E101) di ingresso per l'antenna sono disposti sul lato sinistro del telaio del ricevitore. Il circuito d'entrata è predisponibile sia per il collegamento a un'antenna monofilare che per una linea bilanciata di discesa. L'impedenza d'ingresso nominale è di 500Ω fra 1700 e 30.000kHz mentre fra i 50 e i 400kHz e fra i 480 e i 2.000kHz il valore dell'impedenza d'ingresso risulta più elevato ma non superiore a 10kΩ.

Per alimentare il ricevitore con una rete a 220/240V e 50÷60Hz occorre l'alimentatore CNA-20125, mentre con le reti a 110/120V 50÷60Hz occorre l'alimentatore CNA-20090.

Entrambi gli alimentatori impiegano un trasformatore, una valvola raddrizzatrice 5Z3 e un circuito di filtro a una sezione.

Le uscite dalle unità di alimentazione sono:
240Vcc - 70 mA per le anodiche delle valvole.
6,2Vca - 3,4A per l'accensione dei filamenti.

L'assorbimento della rete è, per entrambi gli alimentatori, di 70W. A bordo delle navi il ricevitore veniva solitamente alimentato con batterie di accumulatori con tensione di 180V per l'anodica, riducendo il consumo a 50÷56mA, senza penalizzare le prestazioni e una batteria da 6V per l'accensione dei filamenti.

Le valvole utilizzate nel CNA-46081 sono:

V 101: 6D6 - 1° stadio amplificatore RF.
V 102: 6D6 - 2° stadio amplificatore RF.
V 103: 6C6 - stadio convertitore.
V 104: 6C6 - stadio oscillatore variabile.
V 105: 6D6 - 1° stadio amplificatore a freq. inter.
V 106: 6D6 - 2° stadio amplificatore a freq. inter.
V 107: 6F8 - 2° rivelatore audio, RAS (CAV).
V 108: 6C6 - stadio oscillatore di nota per CW (BFO).
V 109: 6V6 - stadio amplificatore audio.

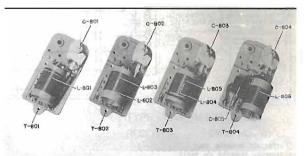
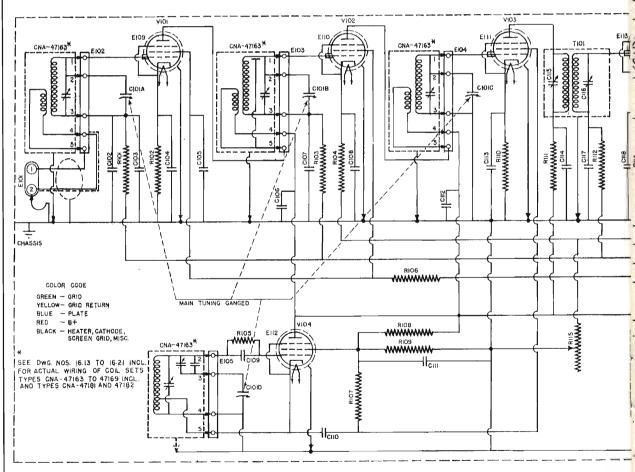



Foto 5 - Esempio di induttori contenuti nel cassetto di sintonia.

A questo punto si configura già la struttura del ricevitore e la genialità dei progettisti per eliminare o ridurre i problemi che si presentano in un ricevitore idoneo a coprire una così vasta gamma di frequenze. Il ricevitore, in quanto professionale, doveva essere robusto e affidabile. I progettisti pensarono subito di eliminare sia i contatti del commutatore di banda che i compromessi per sistemare le bobine delle varie gamme stipate attorno al commutatore con il rischio di reciproci e indesiderati accoppiamenti, realizzando invece, in pratica, un apparato ricevente *"monobanda"* a cassetti intercambiabili, dentro i quali le bobine, per ogni singola fetta di gamma, possono avere le dimensioni ideali per un elevato Q ed essere posizionate in modo razionale e tale da non influenzarsi reciprocamente. La valvola oscillatrice di alta frequenza è separata dalla valvola convertitrice quindi non esiste possibilità di trascinamento di frequenza.

Altro problema presente nei ricevitori multibanda è quello di far coincidere la scala di sintonia con i valori dei segnali ricevuti sulle varie bande: il problema viene aggirato abilmente con l'impiego di una funzionale manopola di sintonia multigiri, a 500 divisioni, con una calibrazione indiretta facile da far coincidere con le singole scale di calibrazione riportate sul coperchio di ogni cassetto di sintonia. In questo modo venivano eliminati, in un solo colpo, tutti i problemi di compromesso per far coincidere indicazioni delle scale di nove sotto bande con le frequenze ricevute, in un periodo in cui era impensabile l'impiego abbinato di un contatore digitale di frequenze, anche modesto.

COLOR CODE
GREEN — GRID
YELLOW — GRID RETURN
BLUE — PLATE
RED — B+
BLACK — HEATER, CATHODE, SCREEN GRID, MISC.

* SEE DWG. NOS. 16.13 TO 16.21 INCL. FOR ACTUAL WIRING OF COIL SETS TYPES CNA-47163 TO 47169 INCL. AND TYPES CNA-47181 AND 47182

ACTUAL WIRI

① REFERENCE NUMBERS ONLY
1 TERMINAL NUMBERS ON PARTS

figura 1

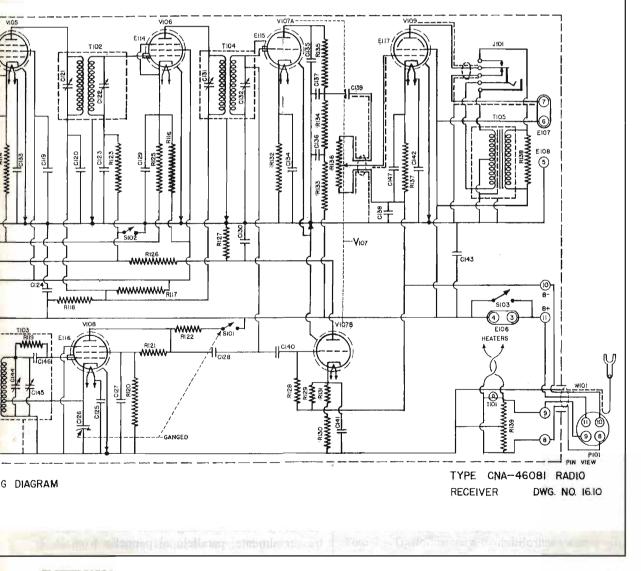
Altro problema *"dribblato"* dai costruttori è quello dello stadio di alimentazione posto all'interno del ricevitore, generatore di calore in continuo aumento e di campi magnetici difficili da controllare, con conseguenti slittamenti di frequenza e ronzio. Tutto eliminato, semplicemente ponendo da un'altra parte l'alimentatore.

Questo tipo di ricevitore, solo apparentemente anacronistico, presenta quindi dei notevoli e apprezzabili vantaggi rispetto al pluribanda dell'epoca come l'AR77, l'AR88, l'SP600, ecc.: semplicità circuitale, elevata stabilità, dovuta alla riduzione di fonti di calore interne, sicurezza del segnale ricevuto grazie all'unica conversione e all'assenza di spurie generate all'interno, elevato rendimento globale per la sua struttura "monobanda", nessun ronzio in BF, ottima schermatura fra gli stadi RF e quelli a frequenza intermedia.

In particolare per i modelli della serie RBJ sono stati presi alcuni accorgimenti supplementari per renderli più idonei a un impiego navale. Per prima cosa, rispetto alla serie degli HRO-M e HRO-5, i ricevitori CNA-46081 sono sprovvisti del filtro a quarzo in media frequenza e dello strumento indicatore dell'intensità del segnale ricevuto (S-meter), riducendo al minimo i comandi presenti sul pannello frontale.

Tutti i materiali utilizzati per la realizzazione sono, per quanto possibile, insonorizzati, resistenti all'azione corrosiva della salsedine o sono stati resi tali con particolari trattamenti protettivi. Tutte le saldature sono state accuratamente ricoperte da

G DIAGRAM

TYPE CNA-46081 RADIO RECEIVER DWG. NO. 16.10

R101 = R103 = R112 = R123 = R126 = R128 = 500kΩ±10% - 1/2W
R102 = R104 = R114 = R138 = 300Ω±10% - 1/2W
R105 = R132 = R134 = 20kΩ±10% - 1/2W
R106 = R110 = 5kΩ±10% - 1/2W
R107 = R109 = R120 = R121 = R127 = 100kΩ±10% - 1/2W
R108 = 25kΩ±10% - 1/2W
R111 = R118 = 2kΩ±10% - 1/2W
R113 = non usata
R115 = 10kΩ variabile a filo - 1,5W
R116 = 30kΩ±10% - 2W
R117 = 15kΩ±10% - 2W
R119 = 50kΩ±10% - 1/2W
R122 = 250kΩ±10% - 1/2W
R124 = non usata
R125 = 1,5kΩ±10% - 1/2W
R129 = 250Ω±10% - 1/2W
R130 = R131 = 1kΩ±10% - 2W
R133 = 50kΩ±10% - 1W
R135 = 10kΩ±10% -1/2W
R136 = 0,5MΩ variabile a impasto - 1W
R137 = 250Ω±10% - 2W
R139 = 64Ω con presa centrale - 3W
C101 = variabile aria a 4 sezioni 12÷225pF - ±10%
C102 = C124 = C135 = 1nF±10% mica 500Vl
C103 = 5nF±10% mica 300Vl
C104 = C108 = C113 = C118 = C125 = C127 = C129 = C133 = C141 = 0,1μF+20%-10% carta 400Vl
C105 = C106 = C111 = C112 = C114 = C139 = 0,1μF+20%-10% carta 600Vl
C107 = C117 = C123 = C130 = C142 = 10nF+20%-10% carta 400Vl
C109 = 100pF±10% mica 500Vl
C110 = 10nF±10% mica 300Vl
C115 = C116 = C121 = C122 = C131 = C132 = C144 = C145 = variabile aria 6÷85pF±10%
C119 = 1μF+20%-10% carta 400Vl
C120 = C136 = C143 = 250nF+20%-10% carta 600Vl
C126 = variabile aria 5÷35pF±10%
C128 = 2pF bachelite 400Vl
C134 = 10μF elettrol. 50Vlcc
C137 = 5pF±10% mica 500Vl
C138 = 250nF+20%-10% carta 400Vl
C140 = 2,5pF±10% mica 500Vl
C146 = 1nF±10% mica 500Vl
C147 = 25μF elettrol. 50Vlcc
C201 = C202 = 10nF±10% carta 600Vlcc
C203÷C206 = 4μF olio 600Vlcc
I101 = lampada 6,3V/0,25A attacco baionetta
L201 = induttanza filtro 17H±20%/80mA/300Ω

vernice protettiva per evitare ossidazioni e successivi falsi contatti. Il telaio, i coperchi e i divisori in acciaio sono stati preventivamente ramati per evitare corrosioni. La maggior parte dei componenti utilizzati sono compatibili con quelli della normale produzione commerciale in modo che la loro eventuale sostituzione non crei difficoltà di reperibilità, *i condensatori di filtro degli alimentatori sono in* olio e non elettrolitici.

Ognuna delle nove bande di sintonia può essere selezionata inserendo l'appropriato cassetto nello scomparto rettangolare ricavato nel pannello frontale del ricevitore, fissandolo poi con gli appositi fermi. Così facendo, si vengono a inserire le bobine esattamente in corrispondenza con le quattro sezioni del condensatore variabile, che in questo ricevitore, *come negli altri modelli già citati di HRO*, è posto trasversalmente, parallelo al pannello frontale. I

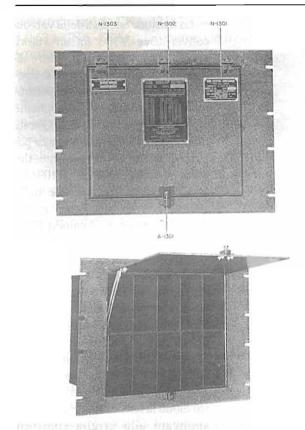



Foto 6 - Cassetta porta cassetti di sintonia.

trimmer delle quattro bobine si rendono così accessibili attraverso appositi fori presenti sul telaio, fra il condensatore variabile e il frontale. Come si può osservare dalle foto, il tutto presenta una notevole "pulizia" meccanica, ogni componente è stato inserito nella giusta collocazione, senza esser stati costretti a prolungare i collegamenti rischiando inneschi e accoppiamenti indesiderati.

Osservando le foto degli induttori, si può constatare come essi siano stati realizzati con l'intento di ottenere il maggior Q, quindi avvolgimenti "quadri" su supporti di grande dimensione e con bassa perdita. L'isolamento fra i vari stadi è il massimo ottenibile grazie a una perfetta schermatura fra i singoli avvolgimenti.

Ciascuna unità di sintonia comprende quattro induttori schermati fra loro, con i relativi padding e trimmer capacitivi con dielettrico in aria. Ognuna delle quattro sezioni dell'unità di sintonia è collegata all'esterno con cinque contatti a bottone, in argento, che si sovrappongono ai corrispondenti contatti a molla, fortemente argentati, fissati sul telaio del ricevitore. In questo modo si garantisce, fra unità di sintonia e i circuiti presenti sul telaio, un'ottima interconnessione.

Schema elettrico

Il segnale captato dall'antenna entra nel ricevitore attraverso i contatti del terminale E101 e di qui giunge al primo stadio amplificatore RF. L'avvolgimento L401 risulta accordato dal trimmer capacitivo C401 e dalla prima sezione del condensatore principale di sintonia C101A. L'uscita del trasformatore L401 è collegata alla griglia della prima valvola amplificatrice RF (V401) e il suo circuito anodico viene collegato, attraverso il contatto E103, al primario del secondo trasformatore RF, T402. Il secondario L403 è sintonizzato dal trimmer capacitivo C402 e dalla seconda sezione, C101B, del condensatore variabile di sintonia.

L'uscita del secondo trasformatore RF è connessa alla griglia della seconda valvola amplificatrice RF (V102). La polarizzazione di base per queste due valvole viene fornita rispettivamente dai resistori di catodo R102 e R104. L'anodo di V102 risulta

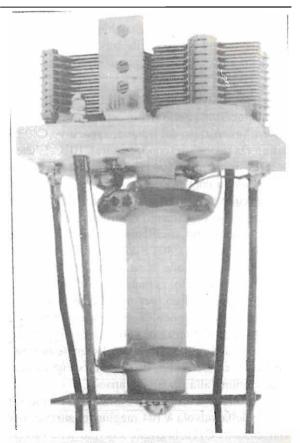



Foto 7 - Trasformatore a frequenza intermedia.

Foto 8 - Unità di alimentazione.

La tensione anodica della valvola convertitrice V103 ha un valore normale (circa 180V) mentre la tensione di griglia schermo è considerevolmente più bassa rispetto al valore che di solito viene applicato in uno stadio amplificatore. Questa riduzione di tensione è ottenuta per mezzo della combinazione dei resistori R107, R108 e R109. La tensione di polarizzazione della valvola convertitrice V103 è prodotta dal resistore di catodo R110 e risulta considerevolmente più elevata di quella che si applica solitamente in uno stadio amplificatore.

La combinazione fra la bassa tensione applicata alla griglia schermo e l'elevata tensione di polarizzazione porta la valvola V103 a lavorare in un tratto di *non linearità* della sua caratteristica *"tensione di griglia corrente anodica"*. In questo modo la tensione del segnale RF applicato alla griglia controllo *"eterodina"* con il segnale dell'oscillatore ad alta frequenza applicato alla griglia schermo. Si produce così un terzo segnale RF la cui frequenza è eguale alla differenza fra valore del segnale ricevuto e la frequenza dell'oscillatore. Questa terza frequenza corrisponde alla frequenza intermedia (F.I.) del ricevitore, ovvero, nel nostro caso, a 456kHz.

collegato, attraverso il contatto E104, al primo trasformatore T 404 dello stadio convertitore, trasformatore sintonizzato dal trimmer capacitivo C403 e dalla terza sezione del condensatore C101C. L'uscita del trasformatore C404 viene connessa alla griglia della valvola convertitrice V103.

Il circuito della valvola oscillatrice RF, V104, è del tipo ad accoppiamento elettronico. L'induttore L405 dello stadio oscillatore è sintonizzato dal trimmer capacitivo C404 e dalla quarta sezione del condensatore variabile di sintonia C101D che ha, connessi in parallelo, i condensatori C405 e C406 posti in serie fra loro, per modificare la sintonia dell'oscillatore in modo da mantenere sempre una differenza di frequenza di 456 kHz rispetto ai circuiti accordati sulla frequenza del segnale ricevuto quando il condensatore di sintonia viene ruotato dalla minima alla massima capacità.

La tensione a frequenza variabile presente sul catodo della valvola V104 raggiunge, attraverso il condensatore C110, la griglia schermo della valvola convertitrice, V103.

Il potenziale F.I. della valvola convertitrice V103, viene accoppiato dal primo trasformatore F.I. alla valvola V105, prima amplificatrice F.I. Il trasformatore F.I. T102 trasferisce il segnale dalla valvola V105 alla valvola V106, seconda amplificatrice F.I. mentre il trasformatore T104 accoppia la valvola V106 alla rivelatrice V107A.

La polarizzazione di base per le valvole V105 e V106 viene fornita rispettivamente dai resistori di catodo R114 e R125.

I trasformatori T101, T102 e T104 sono realizzati con primari e secondari accordabili. Le caratteristiche di questi trasformatori determinano la selettività minima di base del ricevitore. La selettività dei trasformatori RF e quelli dello stadio convertitore hanno un certo effetto sulla selettività globale, tendono pertanto a ridurre la larghezza di banda. I

cassetti di sintonia CNA-47181, CNA-47182, CNA-47163 e CNA-47164, che coprono le frequenze fra 50 e 900kHz, producono un notevole restringimento sulla caratteristica di selettività generale, come indicato nella figura 2. I cassetti di sintonia dal CNA-47165 al CNA-47169 compreso, non contribuiscono in modo apprezzabile alla selettività generale del ricevitore.

Gli elementi della valvola rivelatrice V107 A sono quelli di una sezione di triodo in una valvola che, in realtà, racchiude nello stesso bulbo un doppio triodo (tipo 6F8 G). Il rivelatore è un triodo la cui griglia è polarizzata vicino all'interdizione della tensione che si stabilisce ai capi del resistore R132.

Dopo essere transitorio attraverso lo stadio rivelatore, il segnale F.I. risulta demodulato e la componente di bassa frequenza viene portata alla valvola amplificatrice audio V109.

Il resistore R135 e i condensatori C135 e C137 formano un circuito filtro che sopprime la componente a 456kHz dall'uscita del rivelatore ma, allo stesso tempo, permette il passaggio della componente modulata.

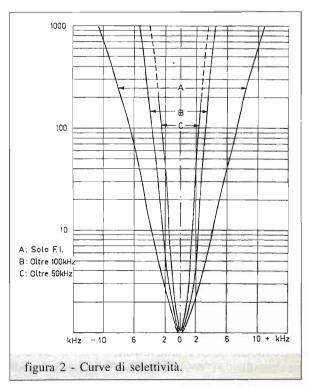
Associato al circuito di rivelazione vi è la valvola oscillatrice CW (V108). Il circuito oscillatore normalmente lavora al valore della frequenza intermedia di 456kHz e fornisce una tensione a RF mediante la quale un segnale a F.I. non modulato può essere *"eterodinato"* per produrre una nota di battimento CW udibile. La frequenza dell'oscillatore CW è determinata dal trasformatore T103; il circuito è del tipo ad accoppiamento elettronico. Due condensatori in parallelo, C144 e C145 forniscono l'idoneo valore capacitivo per rendere stabile la frequenza dell'oscillatore CW.

Il valore di frequenza di questo oscillatore è regolabile, entro limiti molto ristretti, per mezzo del condensatore variabile C126, fissato sul pannello anteriore. Questo condensatore è collegato fra la presa del trasformatore T103 collegata al catodo e il capo connesso a massa. In questo modo si migliora il disaccoppiamento e si permette l'impiego di un condensatore di capacità relativamente elevata per riuscire a ottenere una piccola variazione di sintonia. Il potenziale dell'oscillatore CW, dalla placca della valvola V108 viene trasferito, tramite il condensatore C128, alla griglia della valvola rivelatrice V107 A. Per ottenere un maggior effetto di eterodinaggio, la tensione di picco dell'oscillatore CW, presente sulla griglia di V107 A, deve essere simile, ma non superare, la tensione continua della polarizzazione di base.

L'azione della regolazione automatica di sensibilità (impropriamente ma comunemente denominata *Controllo Automatico di Volume - CAV*) è determinata dalla valvola V107 B, ossia dalla seconda sezione del doppio triodo 6F8 G. Questa valvola è polarizzata oltre l'interdizione per mezzo dei resistori R129, R130 e R131. Questi resistori sono connessi fra la massa del telaio e il negativo dell'alta tensione, in essi scorre l'intera corrente anodica assorbita dal ricevitore con l'eccezione della corrente che viene assorbita dalla valvola amplificatrice finale audio, V109.

Poiché la corrente di placca che scorre attraverso la valvola RAS, V107 B, è limitata dal resistore di placca R127 a una frazione di un milliampere, la rete di resistori R129, R130 e R131 fornisce la necessaria tensione di polarizzazione.

L'azione del circuito RAS è la seguente: il potenziale del segnale I.F. dall'uscita del trasformatore T104 è trasferito sulla griglia della valvola RAS, V107B, attraverso il condensatore di accoppiamento C140. Come precedentemente detto, la valvola RAS è polarizzata oltre l'interdizione, ma quando la tensione di picco di un segnale I.F. sufficientemente forte viene portata sulla griglia, la

figura 2 - Curve di selettività.

corrente anodica inizierà a scorrere attraverso il resistore R127. La tensione presente ai suoi capi viene portata attraverso un comune resistore di filtro R126 alle griglie controllo delle valvole V101, V102, V105 e V106, rispettivamente attraverso i resistori di filtro R101, R103, R112 e R123.

Questa tensione incrementa la polarizzazione sulle griglie delle quattro valvole summenzionate con il risultato che il tasso di amplificazione in entrambi gli stadi amplificatori RF e I.F. viene ridotto allo scopo di mantenere un segnale I.F. sostanzialmente costante sulla griglia della valvola rivelatrice V107 A. Poiché la corrente anodica che scorre nella valvola RAS, V107 B, tende a variare con l'ampiezza del picco della tensione del segnale I.F., il condensatore C130 viene utilizzato per livellare le fluttuazioni di tensione che, se portate indietro sulle valvole RF e I.F., potrebbero introdurre distorsioni e oscillazioni. I condensatori C102, C103, C107, C117 e C123 forniscono un filtraggio addizionale e un circuito di isolamento, completando, allo stesso tempo, il ritorno RF a massa per i diversi trasformatori ai quali essi sono connessi.

Come precedentemente detto, i resistori R129, R130 e R131 polarizzano oltre l'interdizione la valvola RAS, V107 B. Il valore della tensione di polarizzazione determina il livello di soglia al quale l'azione della RAS funziona mentre la differenza fra questa tensione di polarizzazione e la polarizzazione d'interdizione della valvola RAS, V107B, è detta *"tensione di ritardo"*. Per far sì che la valvola rivelatrice V107A possa fornire un adeguato segnale all'amplificatore audio, prima che l'azione di limitazione della RAS inizi ad agire, il valore resistivo di R129, R130 e R131 è stato scelto per produrre una caduta di tensione di circa 4Vcc.

Poiché l'uscita della valvola oscillatrice CW, V108, è contemporaneamente portata sia alla griglia della valvola rivelatrice che a quella della RAS, si produce una considerevole tensione di RAS quando l'oscillatore CW risulta acceso. A queste condizioni il ricevitore perde di sensibilità e per questo motivo il commutatore della RAS, S102, deve essere ruotato su OFF tutte le volte che l'oscillatore CW viene utilizzato per la ricezione di segnali telegrafici non modulati.

La valvola V109, amplificatrice finale audio, fornisce il segnale audio sia all'uscita per la cuffia che a quella per l'altoparlante, rispettivamente sui terminali J101 e E107. I terminali per l'altoparlante sono connessi direttamente al circuito di placca mentre la presa jack per le cuffie è accoppiata alla placca tramite il trasformatore T105.

La presa J101 è stata cablata in modo che, quando la spina della cuffia viene inserita nella relativa presa, i terminali per l'altoparlante, E107, risulteranno scollegati, mentre il trasformatore audio di uscita T105 con il resistore R138 sono inseriti. Il trasformatore T105 ha un rapporto di spire pari a 1:1, la necessaria riduzione di potenza per ricevere correttamente in cuffia viene ottenuta con l'impiego del resistore R138 che costituisce un carico a bassa impedenza per la valvola finale audio, V109.

Alimentatori CNA-20125 e CNA-20090 (figura 3)

I due tipi sono identici fra loro a eccezione dei trasformatori di alimentazione che differiscono nell'avvolgimento primario.

I collegamenti fra la presa rete e l'avvolgimento primario sono protetti con due fusibili da 1A.

I segnali a RF o gli eventuali disturbi presenti sulla rete o captati dal cavo W201 di alimentazione vengono eliminati preventivamente per mezzo del filtro capacitivo C201 e C202. Il trasformatore di alimentazione è fornito di uno schermo elettrostatico

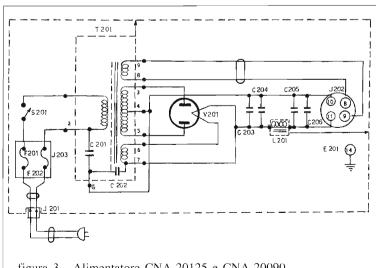



figura 3 - Alimentatore CNA-20125 e CNA-20090.

posto fra gli avvolgimenti dal primario e quelli del secondario.

Il circuito elettrico di questi alimentatori è del tutto convenzionale. Si può notare come nessun capo del circuito ad alta tensione risulta collegato alla massa. Risulta necessario pertanto fornire un collegamento diretto e a bassa resistenza fra il telaio e il ricevitore radio. Questa connessione viene effettuata per mezzo dello schermo del cavo di alimentazione W101 del ricevitore che è collegato al terminale E201 dell'alimentatore.

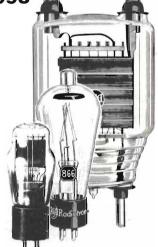
Conclusione

Ritengo che l'aver riportato alla ribalta questo tipo di ricevitore non sia stata fatica inutile in quanto si tratta di un apparato che ha fatto storia, senza eguali all'epoca della sua commercializzazione e che ancora oggi consentirebbe un piacevole ascolto di stazioni lontane, difficili da sintonizzare anche con ricevitori moderni e sofisticati.

In seguito la National si è cimentata anche con ricevitori a stato solido come l'HRO 500, ma senza raggiungere risultati eclatanti. In quest'ultimo modello, infatti, l'intermodulazione regnava sovrana.

Sarebbe stato interessante ricavare oggi le prestazioni di questo ricevitore facendo una serie di misure con moderna strumentazione. La cosa non è stata possibile per la mancanza di un esemplare completo di tutti i cassetti di sintonia e soprattutto non modificato.

Accontentiamoci perciò delle caratteristiche fornite, a suo tempo, dalla National, che ritengo attendibili e veritiere.

A presto.

NON È FUMO NEGLI OCCHI, MA UN PIACEVOLE INCONTRO TRA...

... PRESENTE, PASSATO E FUTURO!!!

Elettronica FLASH è la Rivista che ogni mese segue i gusti e le richieste dei Lettori più curiosi e attivi negli svariati campi dell'elettronica.

Per non perdere nemmeno un numero, e per risparmiare, Elettronica FLASH ricorda che è possibile abbonarsi in qualunque momento utilizzando il modulo sotto riportato.

In questo modo potrai avere a casa tua, comodamente

la Tua Elettronica FLASH con uno sconto superiore al 20%

Sì, non hai letto male, e non ci siamo sbagliati. Abbonarti ti costerà infatti solo 70.000 lire (40.000 per sei mesi) anziché 89.000 che spenderesti andando ogni mese in edicola, ed inoltre ti metteresti al riparo da aumenti imprevisti.

E allora, cosa aspetti?

Comprandola ogni mese fai tanto per la tua Elettronica FLASH, lascia che ora sia Lei a fare qualcosa per Te! A presto. Ciao!

✂ -

MODULO DI ABBONAMENTO A ELETTRONICA FLASH

COGNOME: .... NOME: ....

VIA: .... N°: ....

C.A.P.: .... CITTÀ: .... PROV.: ....

STATO (solo per i non residenti in Italia): ....

Vi comunico di voler sottoscrivere:

❑ **ABBONAMENTO ANNUALE** ❑ **ABBONAMENTO SEMESTRALE**

che avrà corso dal primo mese raggiungibile

Allego pertanto:

❑ Copia del versamento su C.C.P.T. n° 14878409
❑ Copia di versamento tramite Vaglia Postale
❑ Assegno personale NON TRASFERIBILE

intestato a : Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna

Firma

____

spedire o inviare tramite Fax a: Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna
tel. (051) 382972 - 382757 / fax (051) 380835

TUTTO MOSTRE ... ... O QUASI

Redazione

... a richiesta continua il diario di bordo delle manifestazioni fieristiche nel settore delle Mostre Mercato Radioamatoriali (e non solo), che abbiamo potuto visitare o in cui abbiamo partecipato in qualità di espositori.

È diventata quasi una consuetudine parlarti delle Mostre che si svolgono in Italia (e non solo), pensando che per scelta, o a causa dei tuoi molteplici impegni e delle eccessive distanze, non vi avrai potuto partecipare, e vengo a proporti dei piccoli flash su alcune di quelle cui ho partecipato io, sia in qualità di espositore che di semplice visitatore.

In verità vorrei vedere tutte quelle sparse lungo il nostro "bel stivale", ma anche per me spesso giocano i tuoi stessi problemi, a cui si aggiungono costi spesso proibitivi cui non corrispondono gli adeguati incassi, dal momento che i nostri sono solo stand di rappresentanza, e non di vendita.

Prima di iniziare ti devo delle scuse. Succede anche ai più bravi fotografi, non può accadere ad un dilettante come me?

Nello sviluppo di un rullino ho trovato delle foto che avevo smarrito e che sarebbero dovute apparire in "Tutto Mostre" del mese di aprile u.s. Recupero e lo faccio ora. Ciao.

Novegro 24-25 gennaio '98: Una ditta leader del settore che ha contribuito a dare tono alla Mostra stessa.

Montichiari 28 febbraio - 1 marzo '98: Il direttore, per conto di Elettronica Flash, ha offerto a tutte le signore presenti, un vasetto di "viole del pensiero" (ndr. che abbia voluto conquistarsi la loro simpatia, oltre a quella dei lettori?).

Empoli 9-10 maggio '98: Gli organizzatori durante un ricco rinfresco scambiano pareri con

gli espositori. Una panoramica ove il pubblico meglio circolava data la moltitudine di visitatori.

Vicenza 14/15/16 maggio '98: Alla Micro Elettronica, veramente una manifestazione degna di nota, in cui partecipano sempre i grandi nomi della tecnologia estera e nazionale. Dalla strumentazione più sofisticata ai componenti, dai computer tutto fare ai software più ricercati. Una manifestazione per gli addetti ai lavori ma anche per chi vuole vedere da vicino le nuove tecnologie e in questa marea di ditte, chi ti abbiamo visto? Anche due nostri qualificati inserzionisti.

Forlì 16/17 maggio '98: Sempre più grande ed interessante, sia in termini di Espositori che di amene curiosità. Nella prossima del 5 e 6 dicembre sono attese grandi novità, vuoi con il concorso dell'inventore, alla sua 4ª edizione, che con la Mostra Naz. dell'Astronomia amatoriale.

Marzaglia (MO) 30 maggio '98: Una cosa sola da dire: "alla faccia del mercatino!" Se continua così presto diventerà la Friederichshafen, la Dayton d'Italia.

E per questa volta basta così. Stà andando in stampa il numero di luglio/agosto e subito a

seguire quello di settembre, perché le vacanze estive incalzano e le tipografie chiudono.

Buone vacanze anche a te e a risentirci ad ottobre p.v.

P.S.: Vorrei cogliere l'occasione per invitare tutti gli Organizzatori a comunicarci in tempo utile le date delle manifestazioni del prossimo anno.

Quest'anno si è dovuto correre per fornire questo utile servizio a Lettori ed Espositori, ma non mi pare sia giusto che a correre si sia sempre noi, dal momento che è anche interesse delle stesse organizzazioni trattandosi, per giunta, di un servizio gratuito.

Quindi, caro Lettore, se dovessi trovare il calendario incompleto in alcune date, non prendertela con noi, ma piuttosto con la loro "pigrizia". Ho forse torto? Ciao e a presto.

V MOSTRA SCAMBIO MATERIALI ED APPARECCHIATURE RADIO TRA RADIOAMATORI

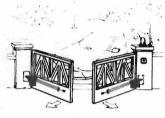
Scandicci - Firenze

Il giorno 11 ottobre '98, in occasione dell'annuale Fiera di Scandicci, l'Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Scandicci - organizza la

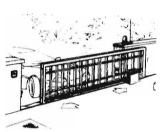
5ª Mostra Scambio tra Radioamatori

L'ingresso è libero sia per i visitatori che per gli espositori

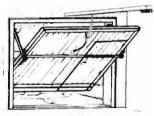
Orario mostra 09:00-19:00

Per raggiungere Scandicci:
uscita A1 Firenze-Signa
Frequenza di appoggio 145.425 FM
Per informazioni 0368/3040274
Giovanni I5YDO

- 2 attuatori
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia di fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante

KIT CANCELLO BATTENTE A DUE ANTE A PISTONI ESTERNI

LIT. 650.000

- 1 motoriduttore
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia di fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante
- 4 metri di cremagliera

KIT CANCELLO SCORREVOLE

LIT. 600.000

- 1 motorizzazione a soffitto
- 1 archetto
- 1 centralina elettronica
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 luce di cortesia

KIT PORTA BASCULANTE MOTORE A SOFFITTO

LIT. 450.000

Questo tipo di motorizzazione si adatta a qualsiasi tipo di bascula, sia con portina laterale che con contrappesi esterni o a molle.

VENDITA DIRETTA E DISTRIBUZIONE IN TUTTA ITALIA

SELETTRONICA

via Granarolo, 151/5 - 48018 Faenza (RA)
tel. 0546/46307 • fax 0546/46371
orario: 8.00/12.30 – 14.30/18.00
Sabato chiuso

Componenti per amplificatori

	fino a 12 pz.	*oltre*
2SJ162	7.900	7.650
2SK1058	7.900	7.650
GT20D101	12.000	11.550
GT20D201	12.000	11.550
2SK1530	13.000	12.500
2SJ201	13.000	12.500
2SK405	7.800	7.500
2SJ115	7.800	7.500
MJ15025	5.000	4.800

Condensatori

10000μF 100V	21.000
10000μF 63V	9.750
22000μF 100V	43.000

Condensatori a vitone

	fino a 10pz.	*oltre*
10000μF 63V	9.250	8.500
10000μF 100V	20.000	18.000
15000μF 100V	30.000	28.000
22000μF 100V	43.000	40.000

Batterie per Ericsson	*fino a 3pz.*	*oltre*
Ni-Mh 1200mA/h	47.400	43.500
Ni-Mh slimm 600mA/h	51.000	46.500
Batterie per Microtac		
Ni-Mh 1200mA/h	40.800	37.000
Ni-Li 1250mA/h	148.800	135.000
Ni-Mh slimm 600mA/h	57.000	52.500
Ni-Mh 900mA/h	66.000	60.500
Batterie per Startac Motorola		
Ni-Mh 580mA/h	37.200	34.500

Condensatori ceramici

	fino a 100pz.	*oltre*
fino a 2,2nF	36	33
fino a 3,3nF	48	44
fino a 4,7nF	48	44
fino a 10nF	48	44
fino a 22nF	60	54
fino a 47nF	72	65
fino a 100nF	108	98

MC68HC705C8AC	9.500	TMP 8039	5.800
MC68HC11AOP	19.500	ST62E20	35.000
MC68HC11F1FN	15.000	ST62E25	37.000
N80C196KC-20	25.000	ST62E30	35.000
AT89C2051	9.000	ST62E32	72.000
AT89C52	11.500	ST62E60	18.500
AT89C55-24	16.000	ST62E65	21.000
XC68HC705C9C	13.300	ST62T08	6.500
Z84C0006PEC	4.000	ST62T10	9.000
Z84C0008PEC	4.250	ST62T15	10.000
Z84C0010PEC	4.500	ST62T20	9.500
TMP68HCA1P	12.750	ST62T25	11.500
TMPZ84C013AT	22.500	ST62T60	11.500
TMP8035	5.500	ST62T65	11.500

Display LCD

16x1	15.000
16x2	18.000
16x4	32.000
20x2	29.000
20x4	45.000
32x1	27.000
32x2	37.000
40x1	35.000
40x2	44.000
40x4	60.000
Retroilluminati	
16x1	22.000
16x2	25.000
16x4	46.000
20x1	28.000
20x2	35.000
24x2	43.000
40x2	69.000

Offerta materiale fino ad esaurimento

Display assortiti	20pz.	10.000
LED assortiti	200pz.	10.000
Dissipatori misti	20pz.	10.000
Scatole in plastica miste	5pz.	10.000
Filtri rete	4pz.	10.000
Cond. poliest. AX (vari valori)	100pz.	10.000

Microcontrollori

PIC12C508-04/P	3.000	PIC16C84-04/P	11.500
PIC12C508JW	18.500	PIC16C84-10/P	13.500
PIC12C508SMD	3.100	PIC16C84-04SMD	11.500
PIC12C509-04/P	3.250	PIC16F84-04/P	8.900
PIC12C509JW	19.000	PIC16F84-10/P	9.500
PIC16C620-04/P	6.250	PIC16C710JW	19.000
PIC16C52-04/P	4.100	PIC16C924JW	56.000
PIC16C54-04/P	4.750	PIC14000JW	35.000
PIC16C54JW	15.000	PIC14000-04/P	16.000
PIC16C55JW	15.500	PIC17C44/33	26.500
PIC16C64A-04/P	11.500		
PIC16C71JW	17.500		
PIC16C71-04/P	8.000		
PIC16C73AJW	33.000		
PIC16C74A-04/P	14.500		
PIC16C74JW	32.500		

Condensatori elettrolitici verticali

	fino a 100pz.	*oltre*
3,3μF/50V	48	43
10μF/50V	48	43
22μF/50V	60	54
33μF/50V	72	64
47μF/50V	90	81
100μF/50V	120	108
220μF/50V	228	205
330μF/50V	300	270
470μF/50V	390	350
1000μF/50V	750	675
2200μF/50V	1.800	1.620
3300μF/50V	2.760	2.484

Precisiamo ai Sigg. Clienti che i prezzi si intendono I.V.A. (20%) escluso, inoltre il prezzo è riferito ad un singolo pezzo ed è valido per il periodo di pubblicazione della rivista. Informiamo che il meteriale pronto a magazzino verrà spedito entro 24 ore. La spedizione è contrassegno, l'importo delle spese di spedizione è di £9.500, con pacco assicurato 12.500. A richiesta spedizione tramite corriere.

PROVAVALVOLE ATTO II

Mario Montuschi

Già in passato è stato pubblicato un progetto di provavalvole, addirittura da taschino (vedi E.F. n. 4/93), strumento che pur nella sua semplicità risolveva solo parte delle richieste dei radiodilettanti, come quella primaria di poter facilmente e velocemente controllare l'efficienza delle valvole prima del loro acquisto sulle bancarelle dei vari mercati dell'usato e anche qualcosa in più. Ora è giunto il momento di presentare un progetto più sofisticato, da laboratorio, relativamente semplice, in grado di eguagliare quelli che l'industria metteva a disposizione dei laboratori più esigenti e che consenta di effettuare un numero rilevante di controlli *su una vasta tipologia di valvole, ovvero il Provavalvole Atto II, rilevatore di* caratteristiche, universale e semiportatile (modello a misura diretta di conduttanza mutua "gm" e coefficiente di amplificazione "μ").

Capacità di prova dello strumento

Entriamo subito nel vivo della questione, descrivendo cosa lo strumento è capace di fare, e come lo fa. Successivamente, verranno dati i dettagli realizzativi dell'apparecchio.

Il provavalvole è dotato di uno strumento a grande scala, per la misura della corrente anodica (f.s. normalmente 10mA, commutabile in 1mA e 20mA), e di 3 alimentatori:

	V_g	0	–1	–2	–3	–4	–5 volt
@ V_a = 60V	I_a	6	4,9	3,9	2,9	2,1	1,5 mA
@ V_a = 50V	I_a	4,6	3,7	2,9	1,9	1,3	0,74 mA
@ V_a = 30V	I_a	2,4	1,7	1,1	0,5	0,22	0,08 mA

- tensione di filamento (da 1 a 117V_{ac});
- tensione di griglia controllo (–10÷0 volt variabile);
- tensione anodica (3 valori commutabili: 60/50/30 volt).

Questi valori sono facilmente estensibili in sede realizzativa dello strumento.

Rilievo di caratteristiche mutue

Sono le caratteristiche base dei tubi elettronici. Rappresentano l'andamento della corrente anodica (in ordinata) in funzione della tensione di griglia controllo, per tensione anodica costante. Possono venire rilevate per punti. Ad esempio per una valvola A409, con V_a=60V/50V/30V, successivamente, impostare diversi valori di $-V_g$ e leggere I_a corrispondente.

In figura 1, lo schema di principio per il rilievo delle caratteristiche, e in figura 2 il diagramma ottenuto dalle misure sulla A409 ora viste, @ V_a=60V.

figura 1 - Schema di principio per il rilievo di caratteristiche.

Dalla caratteristica tracciata in figura 2 è possibile calcolare il valore della conduttanza mutua gm, ad una corrente anodica "media" I_m (e, naturalmente, alla V_a=60V).

$$gm = \frac{\Delta I_a}{\Delta V_g} = \frac{I_{a2}-I_{a1}}{V_{g2}-V_{g1}} = \frac{2}{2} = 1 \text{ mA/V}$$

(dal "Montù" 1923: pendenza massima 1,2mA/volt)

figura 2 - Caratteristica mutua A409 @V_a = 60V.

In figura 3 sono rappresentate le 3 caratteristiche mutue ricavate, i cui dati sono elencati nella tabella di cui sopra.

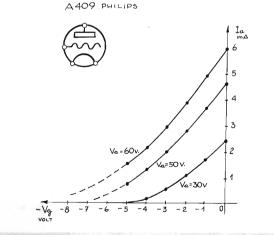



figura 3 - Andamento di 3 caratteristiche mutue del tubo A409.

Con questa mole di dati, è ora possibile ricavare μ (coefficiente di amplificazione), ed r (resistenza interna del tubo).

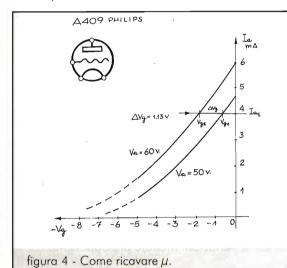
Risulta: $\mu = \frac{\Delta V_a}{\Delta V_g} = @\ I_a$ costante

In figura 4 appare il modo di rilevare μ, avendo a disposizione 2 caratteristiche mutue

$$\mu = \frac{\Delta V_a}{\Delta V_g} = \frac{V_{a2} - V_{a1}}{V_{g2} - V_{g1}} \quad @\ I_a = I_{a1}$$

Per la A409 risulta,

$$\mu = \frac{10}{1,13}\ 8,85 \quad @\ I_a = 4\,\text{mA (valore nominale } \mu = 9)$$

figura 4 - Come ricavare μ.

Lo strumento permette però di ricavare gm e μ in modo diretto, come si vedrà più oltre; i dati caratteristici ricavati rendono anche possibile la costruzione approssimata delle caratteristiche d'uscita del tubo in prova, senza fare altre misure.

Determinazione delle caratteristiche di uscita (I_a/V_a @ V_g costante)

La tabella già rilevata può essere letta in un modo diverso e diagrammata in modo da evidenziare le caratteristiche di uscita della valvola in prova (A409).

Assumendo V_g=costante (valori successivi V_g=0, –1, –2, –3, –4, –5 volt, in figura 5 vengono diagrammate le I_a corrispondenti alle V_a=30, 50, 60V.

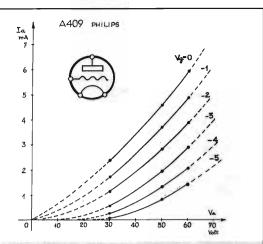
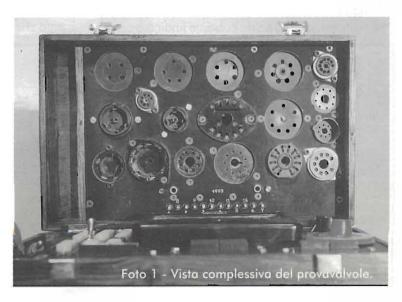



figura 5 - Andamento delle caratteristiche di uscita del tubo A409.

È sorprendente come, con un po' di abilità, si riescano ad ottenere diagrammi molto ben "presentati"; l'ausilio di un computer e di un plotter può ancora migliorare le cose. Lo sperimentatore esigente, che desidera approfondire la conoscenza delle valvole, anche quelle di sigle sconosciute e dai dati irreperibili, sarà sicuramente soddisfatto.

Le curve possono venire "collegate" con l'origine (V_a=0, I_a=0), ed anche possono venire estrapolate ben al di là dei punti limite ottenuti, tenendo presente che la tolleranza di costruzione delle valvole non speciali (e particolarmente quelle d'epoca) è molto ampia.

Foto 1 - Vista complessiva del provavalvole.

Foto 2 - L'imponente quadro degli zoccoli (18).

Ma passiamo ora alle prestazioni più peculiari di questo strumento, che ne giustificano la realizzazione anche limitatamente a queste sole: la determinazione diretta di gm e μ.

Determinazione diretta di gm (pendenza)

È noto che:

$$gm = \frac{\Delta I_a}{\Delta V_g}$$

ad una certa V_a e per una certa I_a media.

Il nostro strumento ha un pulsante (indicato con "gm"), premendo il quale si aggiunge 1 volt ad una certa $-V_g$ prefissata in precedenza.

Risulta quindi:

$$gm = \frac{\Delta I_a \text{ (indicata dallo strumento)}}{\Delta V_g \text{ (=1 volt)}}$$

In altre parole, gm indica l'aumento della corrente anodica conseguente alla crescita di 1 volt della tensione di polarizzazione di griglia.

La lettura dell'incremento di I_a è quindi=gm! Semplice, vero? Spostandosi poi a varie I_a, (variando $-V_g$) si vede come varia gm con la corrente anodica.

Nella figura 6 è indicato il circuito di polarizzazione di griglia, che permette di ricavare gm come sopra visto.

Pt1 permette di polarizzare la griglia da 0 a −10V ed è tarato con una scala sperimentale.

Fra A e B si può connettere uno strumento ad alta impendenza, per una determinazione più precisa di $-V_g$.

Premendo S1, si aggiunge 1 volt nel circuito di griglia.

Premendo S2 si mette in serie R5 (= 0,5MΩ), per la ben nota misura del vuoto del tubo.

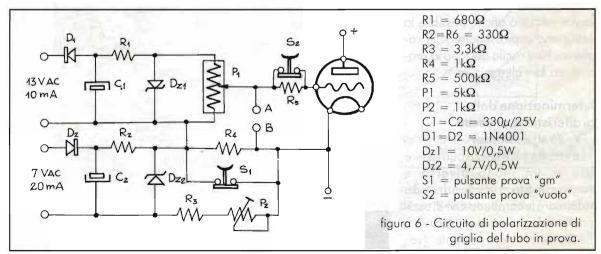
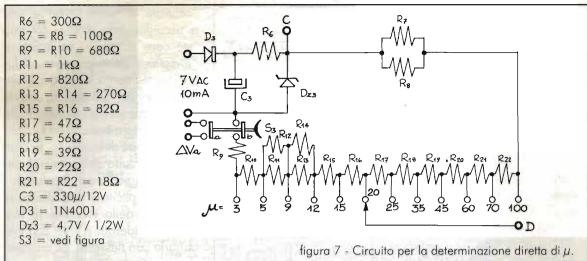
Il circuito è molto semplice, e non si vuole occupare spazio con ulteriori "delucidazioni". I Lettori potranno effettuare, in questo semplicissimo circuito, le variazioni ritenute più opportune.

Determinazione diretta di μ (coefficiente di amplificazione)

È noto che

figura 6 - Circuito di polarizzazione di griglia del tubo in prova.

figura 7 - Circuito per la determinazione diretta di μ.

$$\mu = \frac{\Delta V_a}{\Delta V_g}$$

ad una certa I_a, che va preventivamente selezionata sul tubo in prova, regolando $-V_g$.

Il provavalvole ha un pulsante, S3, (indicato con "μ") premendo il quale si verifica una variazione della I_a. Esiste anche una manopola a quadrante, che va ruotata finché la variazione della I_a (in più o in meno) risulti minima. A questo punto, basta leggere (o interpolare) il valore di μ sullo stesso quadrante (tarato per μ da 3 a 200), e il gioco è fatto!

Vediamo in pratica cosa succede. Partendo dalla V_a impostata normalmente (+60V), il pulsante S3 effettua 2 operazioni:

- toglie ΔV_a=10 volt (la I_a quindi calerà)
- aumenta V_g di un valore fissato dal quadrante regolabile.

Se I_a non deve cambiare (obiettivo della prova), si ha:

$$\mu = \frac{\Delta V_a}{\Delta V_g} \text{ (@ } I_a \text{ costante)} = \frac{10}{\Delta V_g}$$

ΔV_g può essere variata, regolando il quadrante, da 3,3 a 0,1 volt.

Se fosse ΔV_g = 0,1 volt, si avrebbe

$$\mu = \frac{10}{0{,}1} = 100$$

Come si vede in figura 7, ΔV_g viene aggiunta nel "circuito di griglia"; questo schema è parziale e indica come viene realizzato in pratica il circuito. Lo schema completo verrà riportato successivamente.

Alimentatore anodico

A questo punto è opportuno riportare (in figura 8) lo schema parziale dell'alimentatore anodico, in cui appaiono i pulsanti:

S4: per avere V_a=50V
S5: per avere V_a=30V

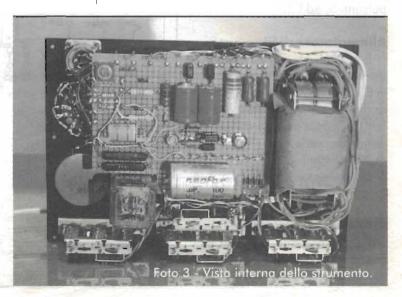
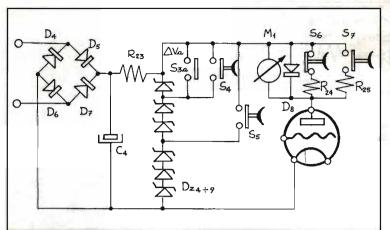
Foto 3 - Vista interna dello strumento.

R23 = 1,5Ω/4W
R24 = R per portata 10mA (se Δt, va a 1mA)
R25 = R per portata 20mA (se Δt, 10mA)
C4 = 100μF/150V
D4÷D7 = 1N4004
Dz4 = 10V/0,5W
S3 = vedi figura 7
S4=S5 = pulsante n.a.
S6 = pulsante n.c.
S7 = pulsante n.a.
M1 = 1mA f.s. DC

figura 8 - Schema

(normalmente V_a è 60V).

È anche indicata la connessione dello strumento indicatore della I_a (normalmente con 10mA, f.s., che può essere portato a 1mA f.s. e a 20mA f.s. premendo i pulsanti S_6 ed S_7).

Alimentatore di filamento

E per finire la parte descrittiva dei vari blocchi dello strumento, in figura 9 troverete l'alimentatore di filamento (e adesso che ho fatto la rima... ma ricordate che è una cosa seria, anzi serissima! quindi, avanti).

L'alimentatore è in AC e può fornire due gamme di tensioni; la prima, per tubi a catodo o a riscaldamento diretto (detta "LOW"), fino a 6,3V; la seconda, solo per tubi con catodo, oltre 6,3V, fino a 117V. Le resistenze R26 ed R27 servono a "centrare" il catodo fittizio dei tubi a riscaldamento diretto; S9 può "staccare" il catodo e verificare, se l'emissione persiste, eventuali fughe fra filamento e catodo. Nella gamma HIGH R28 realizza una via di fuga a tale scopo (è dimensionata per sopportare assieme ad R26 tutta la tensione di filamento, in caso di cortocircuito dell'estremità destra del filamento con il catodo).

Per semplicità e robustezza, la inserzione della tensione di filamento desiderata è fatta con una banana con flessibile, su un insieme di boccole.

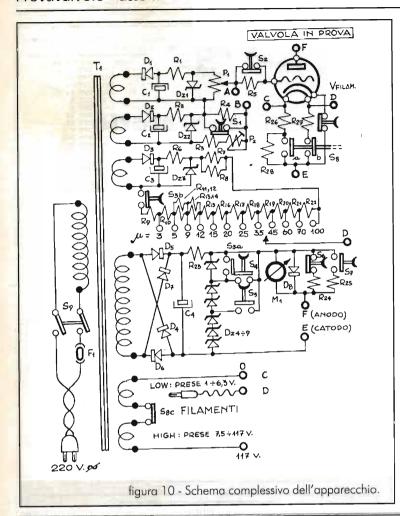
La capacità di corrente dell'alimentatore di filamento sarà da 3A alle tensioni basse a 150mA a quelle più elevate.

Ed ecco... infine lo strumento

Nelle Foto 1, 2, 3, le foto "se-

R26 = R27 = 33Ω - 1W
R28 = 15kΩ - 1W
Dz5÷Dz9 = 10V/0,5W
D8 = 1N4148
S8 = pulsante 2 vie n.a.
S9 = pulsante n.c.
T1 = prim: 220V/50W - 1° sec: 13V-10mA - 2° sec: 7V-20mA - 3° sec: 7V-10mA - 4° sec: 80V-40mA 5°sec: 0÷6,3V (con prese intermedie)- 3A - 6° sec: 7,5÷117V (con prese intermedie)-150mA

figura 9 - Alimentatore di filamento.

figura 10 - Schema complessivo dell'apparecchio.

gnaletiche" dell'apparecchio.

Seguendo le ben note tradizioni amatoriali, lo strumento è stato realizzato dentro una cassetta da... liquori, opportunamente adattata e ridotta.

Gli zoccoli sono ben 18, e fanno capo ad una "strip" di torrette alle quali vanno collegati i vari elettrodi di controllo del tubo, e quindi i filamenti, catodo, griglia controllo, griglie ausiliarie ed anodo. La connessione verrà fatta, naturalmente, secondo la "zoccolatura" del tubo in prova.

E infine, in figura 10 lo schema generale, che chiude questa presentazione "a rovescio", fatta però con lo scopo di spiegare prima di cosa si tratta e far digerire gradualmente i vari aspetti tecnici del nostro strumento. Non ci si dilunga ulteriormente sugli aspetti realizzativi (nei quali d'altronde i Lettori sono maestri), restando a disposizione tramite la Redazione per eventuali chiarimenti.

Grazie per l'attenzione, e arrivederci.

LAB1

Una mano amica in laboratorio

Fulvio Muggia

Programma per ambiente DOS; CPU 8088 o superiore; richiede disco rigido (il Demo gira anche su dischetto) occupa 140kB + gli archivi (valore medio per 1000 schede: 250kB) e utilizza circa 400kB di RAM.
Per la stampa, ovviamente, serve una stampante.

Quanto vi sottoponiamo è il più semplice e amichevole approccio al computer che si possa immaginare.

Si tratta di un programma per costruire un archivio di schede dedicate ai guasti. Naturalmente consente lo scorrimento delle schede come l'indice di un libro, la loro consultazione e correzione, le ricerche ordinate per marca, difetto, modello, ecc.; stampa le schede, i risultati delle ricerche; suggerisce a tempi prestabiliti di salvare i lavori per prevenire perdite di dati; produce copie degli archivi per l'esportazione; accetta archivi per aumentare il proprio monte schede (patrimonio); e mille altre possibilità.

Il programma consente di disporre di un efficiente archivio guasti sia in autonomia, sia mantenendo relazioni bidirezionali con un laboratorio distaccato; può inoltre essere aggiornato o integrato dai guasti di un altro laboratorio nonché fornire gli aggiornamenti o le integrazioni ad altri.

Tutto ciò per mezzo di dischetti e soltanto a condizione che il legittimo proprietario degli archivi lo consenta. Alcuni dati riservati, come Cliente e Costo, non vengono trasferiti.

figura 1 - Menù principale.

```
SCHEDA        TROVA        MOSTRA        ORDINA                       <ESC> Esci
                    si cerca una scheda in base al suo numero

   30 B/N  ADD   MON-7D3        ACCESA SOLO LA SPIA LED, RIGA E VERTICALE
    8 TVC  PHI   25 CE 6271        ALLE VOLTE SI SPEGNE
   35 TVC  PHO   52KV2527          BASSO CON RIGHE
   16 TVC  PHI   21CE2340          BUIO SENZA SUONO
   19 TVC  SEL   23                DEFORMAZ. ORIZZ.
    6 TVC  NOR   COLOR 3500        DEFORMAZ. VERT.
    1 TVC  GRU   T51-340           DISPLAY ASSURDO
   24 TVC  GRU   T51-340           DOPO UN PO' SI SPEGNE E FA PLOK-PLOK
   23 TVC  IRR   STROMBOLI         FUMA
    7 TVC  MIV   82C8              LATO DESTRO COMPLETAMENTE NERO
   26 VCR  NOR                     MECCANICA INCEPPATA
   28 REG  AIW   CS-N16Z           MUTO - RESTO FUNZIONA
   39 ALT  ASS   S.P.2001/3002     NON FUNZIONA
   34 ALT  PHI   HP1118            NON GIRANO I COLTELLI
   27 TPD  AIW   FBT 342           NON LEGGE I CD
   20 TVC  PHI   26CS3390          NON RICEVE DALLA SCART
   31 PCM  ELD   80386             NON SI AVVIA
   36 RIC  SON   TFM-C480L         NON VA L'OROLOGIO
   12 TVC  SAB   T 6770            PERICOLO! LAMPADINA OSRAM DULUX MOBIL
   29 RIC  BIN                     RIMANE IN STAND-BY
═══Scheda═══Marca═══════════════════════Difetto═══
═══════Cosa═══════Modello═══════════════════════════════[mf '95]═
```

Opzione LISTA

```
**********  Laboratorio Elettronico Moderno -  schede guasti   **********
                    scelta argomenti                              Giovedì
                                                                  28/03/96
                    versione demo                                 12:04:44

              1  *  TV COLOR                27
              2  *  VIDEOREGISTRATORI       1
              3  *  TAPE DECK               1
              4  *  REGISTRATORI            1
              5  *  RICEVITORI              2
              6  *  TV B/N                  1
              7  *  PERSONAL COMPUTER       1
              8  *  ALTRO                   2

                                                                  <F1> Help
[mf '95]═══════════════ e monitors ══════════════════════════════<ESC> Esci
```

Opzione ARGOMENTI

```
                         Back-up
                   Ricevere un dischetto
                   Produrre un dischetto
                 Eliminazione di una scheda
                 Inserimento di una scheda
                   Opzione scelta colore  ←
                   Stampa di una scheda
                    Attività speciali

        variazione del colore di presentazione sullo schermo

                                                                  <F1> Help
[mf '95]═════════════════════════════════════════════════════════<ESC> Esci
```

Opzione SERVIZI

figura 2

gramma per evitare una diffusione illecita dello stesso. È logico che gli archivi di un programma acquistato da un laboratorio non possano essere aggiornati dagli archivi provenienti dallo stesso programma che li ha generati.

La struttura degli archivi è nello standard DBase. Una serie di archivi di questo tipo dà il massimo delle garanzie ed è universalmente il più diffuso e sicuro sistema di archiviazione dati. Un sofisticato sistema di gestione porta, con una cadenza regolare, all'ottimizzazione delle dimensioni degli archivi.

Nessuna modifica agli archivi deve esser fatta dall'esterno del programma, pena un cattivo o mancato funzionamento dello stesso.

La versione demo, che viene distribuita gratuitamente, consente la tenuta degli archivi con limitazione del numero delle schede a 100, ma non consente, volutamente, lo scambio di informazioni tra laboratori (funzione che rappresenta in realtà il vero scopo di questo lavoro) e non dispone di altre minori utilities.

La copia per il laboratorio distaccato godrà di un trattamento di favore.

Sono possibili modifiche al programma in ordine alla disposizione dei menù, al sistema di ricerca, di stampa, ai colori e quanto altro possibile (mantenendo gli archivi esportati/importati compatibili) ad un prezzo concordabile di volta in volta. Può essere aggiunto, a richiesta, un archivio clienti (non esportabile per motivi di riservatezza) collegato con le schede e dotato di indirizzo, telefono, cellulare, note etc.

Critiche ed osservazioni sono sempre bene accette.

La correzione di eventuali errori di funzionamento è garantita; se si tratta di errore squisitamente estetico la sua eliminazione si troverà nella

La password (parola d'ordine) infatti, di particolare complessità (14 caratteri ASCII), protegge gli archivi; due errori consecutivi di digitazione della password ne impediscono la reintroduzione per mezz'ora.

Una seconda parola d'ordine protegge il pro-

```
*********** Laboratorio Elettronico Moderno -  schede guasti ***********
                    menù delle utilities                    Giovedì
                                                            28/03/96
                      versione demo                         12:02:32

      Come argomento hai scelto i        TV COLOR

   Operazioni
   che puoi fare:      A    *    AGGIUNTE          sono vuote 3 schede
                       C    *    CORREZIONI
                       R    *    RICERCHE
                       V    *    VISTA

                                                         <F1> Help
[mf '95]                                                 <ESC> Esci
```

figura 3 - Argomento TV-COLOR.

versione successiva; se si tratta di errore funzionale (la documentazione stampata o scritta che accompagna la lamentela lo deve evidenziare) la sua correzione avverrà nei tempi strettamente necessari e la versione aggiornata sarà inviata, a mezzo posta, gratuitamente, in sostituzione di quella contenente l'errore. I problemi di stampa, vista la particolare problematica che offrono, saranno presi in considerazione, ma trattati a parte per quel che riguarda tempi e costi. La versione demo non gode di queste garanzie.

Le scuole professionali possono ottenerne una copia al solo costo dei materiali e delle spese di spedizione.

Installazione

Il contenuto del dischetto deve essere completamente copiato in una directory del disco rigido (C:). Se volete eseguire un'installazione provvisoria create una directory espressamente dedicata allo scopo, in modo da poter cancellare tutto, nel caso il programma non vi interessi. Il funzionamento della versione demo è possibile anche su dischetto (mettere la finestrella in modo da consentirne la scrittura), ma la sua velocità di funzionamento viene tanto penalizzata dai tempi di accesso al disco, che il vostro giudizio potrebbe essere sfavorevolmente influenzato dalla lentezza così introdotta.

Nel config.sys del DOS vogliate accertarvi di disporre di valori di BUFFER=20 o superiore e FILES=100 o superiore. Gli archivi sono già stati in minima parte riempiti per consentirvi di sperimentare, fin dall'inizio, le ricerche, le stampe, lo scorrimento del cursore e tutto il resto.

Le schede che non vi interessano possono essere cancellate o corrette; scegliete il metodo che ritenete più conveniente.

Per ordinarne una o più copie rivolgersi alla Redazione, e ricordate che una lettera oggi costa meno di una telefonata.

Queso è quanto, spero che questo mio lavoro possa essere di aiuto a tanti riparatori professionisti o per passione e nel salutare dò appuntamento a tutti alla prossima. Ciao.

```
 AVANTI    INDIETRO           NOTE                  STAMPA      <ESC> Esci
Genere     TV COLOR         Data 13/12/95
                                                          Scheda      1
Marca GRUNDIG               modello T51-340         telaio CUC3400
difetto: DISPLAY ASSURDO

risoluzione: Sost. SDA2010-A 025 E TRIPLER
nella sez.:  logica/riga
                                Intervento:

Il display mostra caratteri tipo Predator ed il TV non esce da preaccensione.
Il cliente dice che si tratta dell'interruttore che produceva delle scariche
che ora non si sentono piu`. Simulando alto l'ingresso 6 della porta AND del
TDA8140 (pilota riga) il TV si avvia e si notano delle scariche di EAT tra
l'astuccio del tripler e la massa del radiatore del finale riga.
                                                          continua...
NOTE: Bruciatura, pulizia.

Cliente Alfio
Costo  210.000
```

figura 4 - Opzione VISTA dal menù di figura 3.

```
 AVANTI    INDIETRO           NOTE                  STAMPA      <ESC> Esci
Genere     RICEVITORE       Data 25/01/95
                                                          Scheda     36
Marca SONY                  modello TFM-C480L       telaio
difetto: NON VA L'OROLOGIO

risoluzione: Sost. NULLA - IRRIPARABILE
nella sez.:
                                Intervento:

Il motore sincrono comanda un display tipo Solari. Avra` trent'anni.
Esperienze precedenti consigliano di non avventurarsi nel tentativo di
ripristinare codesto motore e suo gruppo di riduzione. Se e` alimentato e non
accenna a girare (scalda leggermente) si puo` conservare la radio.

NOTE: Pulizia.

Cliente Germano
Costo    2.000
```

figura 5 - Opzione VISTA, da menù Argomento sezione Ricevitori.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

CORRISPONDENZA: i Lettori scrivono... per sapere se è vero che anche il mondo della CB è stato coinvolto in scandali tipo "Tangentopoli".

Purtroppo anche noi CB siamo finiti sulle pagine della cronaca e non certo per un intervento in stato di emergenza o per una radioassistenza...

Lo dimostrano i tre articoli pubblicati su: "Il Gazzettino di Venezia" di Sabato 6 Dicembre 1997 e su "La Nuova Venezia" di Sabato 6 Dicembre 1997 e poi ancora di Domenica 7 Dicembre 1997 le cui fotocopie illustrano questa notizia.

Fermo restando il fatto che spero che la vicenda venga presto chiarita dalla Magistratura e che i CB coinvolti risultino innocenti, quindi bisognerà attendere che la Giustizia faccia il suo corso per trarre delle conclusioni, resta il fatto che tutta questa vicenda rappresenta un grande danno per tutti i CB!

CORRISPONDENZA: i Lettori che scrivono... chiedendo informazioni sulla "legalità" delle trasmissioni in modo Packet-Radio in banda 27MHz.

Mi sono pervenute diverse richieste di informazioni relativamente al problema dell'utilizzo delle apparecchiature che consentono un facile uso del modo di comunicazione packet in 27.

Oggi è possibile trasmettere sulla banda del cittadino (CB) col sistema packet semplicemente acquistando gli appositi accessori disponibili in libera vendita da utilizzare con i ricetrasmettitori CB omologati.

Come taluni ricorderanno ho già dato notizia in rubrica che nel Maggio

IL GAZZETTINO di Venezia

Sabato 6 dicembre 1997

REDAZIONE: 30172 Mestre - Via Torino, 110 - Telefono 041/665111 - 30124 Venezia - San Luca 4580 - Telefono 041/5229001

Accusati di truffa alla Regione

Arrestati i due radioamatori

Per la gestione di 300 milioni

Venezia

(r. br.) Trecento milioni di fondi regionali destinati alle associazioni di Cb, e che invece sarebbero finiti nelle tasche di due soci mestrini. Sono davvero pesanti le accuse che la Procura di Venezia muove a Teobaldo Rossi e Oliviero Boscolo, che nelle loro rispettive qualità di presidenti del comitato regionale del Veneto e di quello provinciale di Venezia della Federazione di ricetrasmissione Citizen's nd, avrebbero truffato la Regione a suon di falsi.

Accuse tanto pesanti da spingere il giudice per le indagini preliminari di Venezia, Carlo Mastelloni, a firmare due ordini di custodia in carcere. Ma quando, qualche giorno fa, i finanziari sono andati a bussare alle loro case di Mestre, non hanno trovato nessuno. I due infatti sono all'estero e per il momento non hanno alcuna intenzione di costituirsi. Anzi. «Presenteremo subito ricorso al Tribunale della libertà - annunciano i loro difensori, gli avvocati Ennio Antonucci e Luigino Martellato - i nostri clienti contestano tutte le accuse e possono dimostrare, documenti alla mano, che tutto si è svolto nella massima trasparenza».

Intanto resta l'atto d'accusa del pubblico ministero Gabriele Ferrari. La truffa sarebbe continuata dall'89 al '91, con una produzione di false attestazione per ottenere contributi e rimborsi. A questo scopo Rossi si sarebbe addirittura "inventato" l'esistenza di 30 associazioni, Boscolo di 10. Una volta iniziata l'inchiesta, poi, i due avrebbero tentato di sviarla: denunciando il furto dell'auto dove sarebbero stati custoditi i documenti in grado di scagionarli (di qui l'accusa di simulazione di reato), e tentando di offrire del denaro a un testimone in cambio di dichiarazioni favorevoli (di qui le accuse di corruzione e istigazione alla corruzione).

Fatti per cui il pm aveva chiesto l'arresto fin dal gennaio scorso. L'ordine di custodia però è stato firmato solo qualche settimana fa. Un'attesa decisamente fuori della norma.

La città MESTRE — la Nuova — Sabato 6 dicembre 1997 — 21

Teo Rossi e il suo braccio destro Oliviero Boscolo sono ricercati per ordine della Procura

La corruzione viaggia via etere

Latitante il segretario dei radioamatori veneti

di Giorgio Cecchetti

VENEZIA — I finanzieri del Nucleo regionale di Polizia tributaria cercano i veneziani Teobaldo Rossi, segretario regionale della Federazione italiana radioamatori, e il suo più fido collaboratore, il segretario provinciale di Venezia Oliviero Boscolo, per arrestarli. Sono accusati di corruzione e falso (avrebbero cercato di convincere un teste a non accusarli). Ma da tempo sono in Istria, dove il primo gestisce un albergo, e ora sono considerati latitanti. Il loro difensore, l'avvocato Luigino Martellato, ricorda che l'indagine è nata da esposti originati da lotte intestine ed invidie all'interno del mondo dei radioamatori e si dice stupito per questa decisione.

Il pm Ferrari indaga sui fondi stanziati dalla Regione Veneto e utilizzati dalla associazione

A chiedere l'arresto dei due alcuni mesi fa è stato il pubblico ministero lagunare Gabriele Ferrari, che ha coordinato gli accertamenti delle «fiamme gialle», mentre a firmare le ordinanze di custodia cautelare è stato il giudice delle indagini preliminari Carlo Mastelloni. A Venezia Teobaldo Rossi è noto innanzitutto per la sua attività, ma anche per il suo presenzialismo: non c'era ricevimento o festa ufficiale cui mancasse in qualità di segretario dei radioamatori veneti. Inoltre, essendo pubblicista, aveva collaborato a quotidiani e tutt'ora scriveva per alcune riviste.

L'inchiesta del pm, sostanzialmente conclusa da tempo, riguardava l'utilizzo di finanziamenti della Regione Veneto per alcune decine di milioni alla Federazione diretta da Rossi. Stando agli accertamenti dei finanzieri, quel denaro sarebbe stato intascato presentando pezze giustificative fasulle. Per ora tutto è coperto dal segreto istruttorio, ma pare che si tratti dei rimborsi spese. Come si sa, i radioamatori partecipano alle esercitazioni della protezione civile ed intervengono anche in caso di calamità naturali. Danno il loro supporto grazie alla estesa rete di «Cb», che permettono di comunicare a grandi distanze e in modo veloce.

La Fir veneta, come tutte le altre, riceve i finanziamenti regionali in base alle spese affrontate e l'accusa sosterrebbe che Rossi e Boscolo avrebbero in qualche modo falsificato le pezze giustificative. Ma il reato più pesante, quello che ha fatto scattare l'arresto, è quello di corruzione. Stando al capo d'imputazione, infatti, il segretario regionale e quello provinciale avrebbero cercato di convincere un radioamatore, chiamato a testimoniare negli uffici di Mestre del Nucleo regionale di Polizia tributaria, a dare una certa versione dei fatti, proponendogli anche del denaro.

«Rossi e Boscolo — dichiara il loro legale, l'avvocato Martellato — respingono nel modo più assoluto queste accuse e ritengono di poter dimostrare che tutto è sempre avvenuto secondo criteri di massima trasparenza». Per ora, sembra che i due non abbiano intenzione di rientrare in Italia: forse attendono l'esito del ricorso al Tribunale della libertà che il loro difensore ha già preannunciato.

Nella foto in alto Teobaldo Rossi, a lato un'immagine di un radioamatore in ascolto all'apparato

La polizia in mostra al Centro Le Barche

MESTRE - La Polizia in mostra. Oggi i sistemi tecnologici utilizzati dalla Polizia di Stato per essere al servizio del cittadino potranno essere conosciuti recandosi al Centro commerciale Le Barche. Il centro ospita la mostra, curata dalla Questura, «Polizia di Stato. Sistemi tecnologici al servizio del cittadino». Alle 12 l'inaugurazione, presenti il prosindaco Gianfranco Bettin, il dottor Mario Dal Monte del Gruppo Coin, il questore Lorenzo Cernetig e il comandante della polizia stradale del Veneto Giuseppe Poma. Saranno rappresentati i settori della polizia di frontiera, stradale, ferroviaria e postale. Saranno esposti robot antiesplosivi, computer per il controllo dei documenti, divise e reperti ad alto contenuto tecnologico.

del '97 la Escopost entrò in azione a Udine svolgendo indagini e controlli ed infine infliggendo una sanzione sotto forma di una salata multa ad un CB che operava in packet radio. Questo CB ci ha inviato una lettera che è apparsa sulla rivista di Aprile '98.

Il nostro sfortunato amico e Lettore Antonello di Udine ha perciò invitato la C.T.E. International, che commercializza il dispositivo (accessorio) che permette di operare in packet con un normale baracchino CB omologato, ad attivarsi presso il Ministero delle Comunicazioni per ottenere chiarimenti sulla controversa questione della liceità dei messaggi packet sulla banda CB 27 MHz. La C.T.E. si è mossa ufficialmente ed ha scritto una lettera contenente una interrogazione al riguardo al Ministero delle Comunicazioni, a cui il Ministero ha risposto in data 27/2/98 (potete leggere le lettere in copia sulla rubrica di Giugno '98).

A seguito di questa presa di posizione del Direttore Generale del Ministero delle Comunicazioni dobbiamo (almeno per ora) concludere che coloro che operano sulla banda CB dei 27MHz nell'ambito degli scopi di cui ai punti 1, 2, 3, 4, 7 dell'art. 334 del Codice P.T. utilizzando apparecchiature omologate, regolarmente denunciate all'autorità di P.S. e per cui è stata fatta la prescritta denuncia di inizio attività alle sedi locali del Ministero delle Comunicazioni ed è stato pagato il canone annuo possono tranquillamente utilizzare il packet senza timore perché "non in contrasto con le normative vigenti".

Al contrario gli operatori CB della CB colloquiale che nel tempo libero operano con riferimento al punto 8 dell'art. 334 del Codice P.T. non possono utilizzare nella loro attività il Packet! Infatti il packet è stato ritenuto assimilabile ai sistemi di chiamata selettiva dal Direttore Generale del Ministero delle Comunicazioni.

Per cui non ci resta che invitare i CB che hanno fatto la denuncia di inizio attività relativamente al punto 8 ed operano sui canali previsti e sulle relative frequenze (sono i canali CB dall'1 al 40 e le frequenze da 26,965 a 27,405MHz) ad astenersi dallo svolgere la loro attività in modo packet-radio per evitare eventuali e sempre possibili interventi da parte della Polizia Postale che potrebbe loro contestare la violazione di cui all'art. 218 1° comma del Codice P.T. con spiacevoli conseguenze pecuniarie (leggi multe salate...).

Tuttavia la questione non è chiusa e resta una speranza per una soluzione della vicenda favorevole agli operatori della CB "colloquiale" (punto 8) perché la C.T.E. in data 16/03/98 è tornata a richiedere al Ministero delle Comunicazioni che anche a chi opera in CB ai sensi del punto 8 sia consentito l'uso del packet radio con argomentazioni che riteniamo molto interessati e valide e che abbiamo provveduto a rendere pubbliche sulla rivista di Giugno '98.

Notizie dalle Associazioni CB e dai Gruppi DX CB

Della Associazione Nazionale CB "storica" L.A.N.C.E. CB" possiamo riferire di alcune iniziative prese nei mesi scorsi:

La città MESTRE — la Nuova — Domenica 7 dicembre 1997 — 20

Il presidente della Fir Teobaldo Rossi, dalla Croazia, racconta la sua versione

«Sono vittima di un complotto»

Una "congiura" della Finanza per la denuncia del maresciallo

di Giorgio Cecchetti

VENEZIA — «E' una congiura della Guardia di finanza contro di noi perchè qualche tempo fa abbiamo denunciato un loro maresciallo». Il veneziano Teobaldo Rossi, il presidente del Comitato regionale della Federazione italiana di ricetrasmissione, è latitante in Croazia dove gestisce un albergo e non ha alcuna intenzione di rientrare in Italia, almeno fino a che rischia di finire in galera. Ha con sè il telefonino portatile e risponde alle domande, respingendo le accuse e parlando di un vero e proprio complotto ordito contro di lui e il presidente del Comitato provinciale della Fir Oliviero Boscolo dagli inquirenti.

L'accusa più grave mossa contro i due è quella di aver cercato di corrompere un teste, Francesco Friso, componente di una delle associazioni di Citizen's band. Stando al capo d'imputazione, Rossi gli avrebbe proposto del denaro se avesse raccontato il falso ai finanzieri del Nucleo regionale di Polizia tributaria di Mestre, che lo avevano chiamato per interrogarlo come teste. In particolare, Friso avrebbe dovuto riferire di aver ricevuto i fondi regionali, che in realtà non aveva mai percepito.

L'indagine, infatti, avrebbe appurato che Rossi e Boscolo avrebbero chiesto ed ottenuto finanziamenti dalla Regione Veneto per 321 milioni di lire tra il 1989 e il 1991 presentando pezze giustificative fasulle. Ad esempio, si sarebbero inventati l'esistenza di una quarantina di associazioni di radioamatori, quindi, avrebbero falsificato e contraffatto rendiconti e richieste di rimborso spese, in realtà mai sostenute.

Non solo: Rossi nel 1992 era stato sospeso dalla carica di presidente regionale, così avrebbe falsificato la firma del presidente nazionale della Fir per ritirare alcuni milioni dal conto corrente dell'associazione presso la Banca Antoniana di Padova, che era stato bloccato dopo il suo allontanamento. Corruzione, falso e truffa aggravata, ma il capo d'imputazione parla anche di simulazione di reato.

Nel 1994, infatti, quando i primi accertamenti delle «fiamme gialle» erano già stati avviati, Rossi avrebbe denunciato il furto della sua automobile. Naturalmente, dentro la macchina c'erano tutti i documenti che riguardavano i finanziamenti regionali, in particolare le pezze giustificative delle spese. Stando al pubblico ministero Gabriele Ferrari e al giudice delle indagini preliminari Carlo Mastelloni, che ha firmato l'ordinanza di custodia cautelare, l'auto a Rossi non sarebbe mai stata rubata. Quella denuncia, quindi, sarebbe stata presentata per giustificare in qualche modo la sparizione dei documenti contabili, che altrimenti sarebbero risultati essere contraffatti.

Teo Rossi (presidente del Comitato regionale della Fir) sotto inchiesta per corruzione

Finanziamenti regionali con ricevute fasulle

«Non capisco proprio: nel Veneto esistono davvero più di quaranta club, sono almeno cinquanta — spiega dalla Croazia Rossi — e i fondi regionali io ho sempre fatto in modo di farli arrivare regolarmente. La mia gestione è sempre stata trasparente». Poi, attacca gli inquirenti: «La Finanza voleva incastrarmi, come mai il pm ha chiesto l'arresto nel gennaio scorso e il gip lo ha firmato dopo un anno? Mi hanno interrogato una sola volta e Boscolo neppure quella». E finisce sostenendo che se il Tribunale della libertà gli darà ragione, cancellando l'ordinanza di custodia, tornerà in Italia a chiarire tutto.

Firenze Legambiente

La manifestazione italiana Città pulita in adesione all'iniziativa Puliamo il Mondo, che è stato oggetto anche di una diretta RAI TV, ha fatto vedere anche alcuni volontari Lance CB in attività.

Sul quotidiano La Repubblica, nella cronaca fiorentina, nel ricordare l'avvenimento è stata sottolineata la funzione avuta dagli operatori Lance: la copertura radio che ha permesso di monitorare quanto accadeva nei nove punti d'intervento indicati per Firenze.

Settecento sono stati i volontari, fra questi il sindaco di Firenze Primicerio, il vice sindato Brasca, gli assessori Gaddes, Grazzini, Cecchi e poi tutti gli altri con il sacchetto ed i guanti a pulire parchi ed argini dei torrenti.

Gli operatori Lance fiorentini hanno attivato quello che chiamano un ombrello radio permettendo così all'organizzazione di Legambiente di conoscere la situazione reale e l'evolversi degli interventi.

Momenti di attenzione ci sono stati per la presunta presenza di un serpente, perduto da un collezionista, in una zona dove lavoravano i volontari dell'ANPAS, guidati da Andrea Tozzi.

Si è trattata di una manifestazione educativa basata sull'esempio, per ricordare, in particolare ai giovani, come sia incivile e dannoso a tutti, il disperdere lo sporco ovunque e non depositarlo nei luoghi predisposti per raccoglierlo.

Vorrei ricordare che chi volesse aprire una sede Lance CB, nel proprio Comune, in ogni regione d'Italia, può scrivere al seguente indirizzo: Lance CB - P.O. Box 1009 - 50100 Firenze oppure inviare un fax al numero 055/ 684.000.

Il problema CB è ancora aperto. Ecco perché si rende importante una sempre maggiore adesione a Lance CB.

Attività del Servizio Emergenza Radio Lance CB Castelvetrano

L'attività radio che Lance CB Castelvetrano effettua da oltre un decennio con professionalità, grazie questo ai propri associati che hanno saputo dimostrare e tutt'oggi dimostrano con orgoglio la loro professionalità nel saper coadiuvare tutte quelle esigenze di organizzazione nei servizi radio svolti. La costante presenza e la serietà della nostra Associazione, sono oggi, motivo di orgoglio per chi, come me da oltre dieci anni vive la vita associativa come momento di svago e impegno assunto. Questo è dimostrato dalle oltre cento targhe, coppe e attestati che sono esposte nella nostra Sede a dimostrazione che l'Associazione è andata crescendo dal lontano 1987 anno di fondazione di Lance CB Castelvetrano.

Lance CB Castelvetrano
Casella Postale 67
91022 Castelvetrano (TO)

Nel 1997 gli operatori del S.E.R. Servizio Emergenza Radio di Lance CB Castelvetrano hanno effettuato in tutto ben 27 servizi radio in tutta la propria provincia, le più importanti in ordine di data sono la maratona amatoriale. Per le vie dell'Efebo sviluppatosi in un percorso di 42 Km il primo giugno '97 a Castelvetrano impegnati anche quest'anno nella 14ª Coppa Città di Partanna Slalom in salita valevole per la coppa CSAI e campionato nazionale di slalom, anche in questa occasione Lance CB Castelvetrano ha impegnato 26 radioperatori del proprio Servizio Emergenza Radio di cui 8 inviati dalla locale delegazione Lance CB Marconi di Partanna. Il 20 luglio altro slalom questa volta alle porte della ridente cittadina di Alcamo per il 1° Slalom "Bianco DOC" Alcamo anche in questa occasione sono stati impegnati ?? radioperatori del proprio Servizio Emergenza Radio. Altro importante appuntamento di ogni anno è stata la Cicloturistica 97, passeggiata ecologica in bicicletta organizzata dalla sezione AVIS di Campobello di Mazara nelle bellissime frazioni balneari di Tre Fontane e Torretta Granitola.

Altra importante manifestazione che vogliamo ricordare è il Circuito del Mito, manifestazione culturale musicale organizzato dal Comune di Castelvetrano-Selinunte dal 25 agosto

al 23 settembre '97 sotto la direzione artistica di Zeffirelli, svoltosi nel Parco archeologico di Selinunte. Anche in questa occasione per le 13 serate in cui si è svolto il Circuito del Mito Lance CB Castelvetrano è stata invitata dal proprio Comune ad effettuare un servizio radio tecnico-logistico con costante collegamento radio fra ingressi, vie d'affluenza del pubblico, palco e personale addetto ai servizi vari, nell'occasione a cura del Lance CB Castelvetrano veniva montato all'interno del Parco archeologico un gazebo che fungeva da stazione capomaglia per gli operatori S.E.R. Lance CB e punto di riferimento per qualsiasi evenienza.

Ultimo servizio radio in ordine cronologico e "importante" si vuole ricordare il servizio radio effettuato dalla Associazione in occasione del Carnevale '98: per quattro giorni consecutivi si sono alternati 35 radioperatori per i collegamenti radio durante la sfilata dei carri allegorici che hanno riportato quest'anno l'atmosfera carnevalesca che si era persa da parecchio tempo. Vitale è risultato in svariate volte il tempestivo intervento di unità volontarie rianimatrici, coordinati dal personale volontario di Lance CB.

Attualmente alcuni volontari S.E.R. Lance CB sono impegnati in un corso di primo soccorso per inserire, nel periodo estivo, il programma "spiagge sicure '98" nel progetto di prevenzione che la locale amministrazione comunale intende effettuare nell'imminente periodo estivo nelle località balneari di Selinunte e Triscina di Selinunte.

Dal GRAL Liguria

Il GRAL - Gruppo Radioascolto Liguria è lieto di annunciare la realizzazione della Carta dei Servizi.

Essa altro non è che un foglio contenente l'elenco dei servizi disponibili a tutti gli appassionati di radioascolto: moduli per rapporti d'ascolto personalizzati in varie lingue, pubblicazioni utili alla pratica dell'ascolto anche via satellite, registrazioni di emittenti ascoltate e altro ancora.

Per riceverla è sufficiente inviare un francobollo da 800 lire al seguente indirizzo:

GRAL c/o Luca Botto Fiora - Via al Carmelo 5/5 - 16035 Rapallo (GE).

Rimanendo in attesa delle vostre richieste, ringraziando in anticipo auguriamo buon ascolto a tutti.

Come mettersi in contatto con la Rubrica CB

Questa rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i Lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.

Tutti sono invitati a collaborare inviando materiale relativo a manifestazioni, notizie CB, SWL, BCL ecc. direttamente a L.A. Bari, via Barrili 7/11 - 16143 Genova per la pubblicazione o la segnalazione sulla rubrica. Tenete conto che debbo spedire i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente, perciò cercate di spedirmi le vostre lettere o le notizie o il materiale, tre mesi prima del mese di copertina della Rivista in cui vorreste vederlo pubblicato!

Risponderò sulla Rivista a tutti coloro che mi scriveranno.

Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

Elettronica Flash, la rivista che non parla ai Lettori ma parla con i Lettori!

DOBBIAMO RIPETERCI!!

Le continue lamentele di troppi Lettori in difficoltà nel reperire mensilmente la Rivista in edicola, dopo 15 anni di regolari edizioni ogni primo del mese, ci amareggia, e non poco.

Non vogliamo credere che la colpa sia del nostro Distributore Nazionale "Rusconi", ma un disservizio di alcuni distributori locali.

Consigliamo quindi i Lettori di ESIGERE dall'edicolante, che sovente si barrica dietro le scuse più banali, di procurare la copia della Rivista dal suo distributore.

Questo è forse l'unico modo per mettere un poco di ordine nel bailame delle moderne e sovraffollate edicole, visto anche che, richiedendo la Rivista nell'edicola sprovvista, in pratica si comunica al distributore di rifornirla regolarmente.

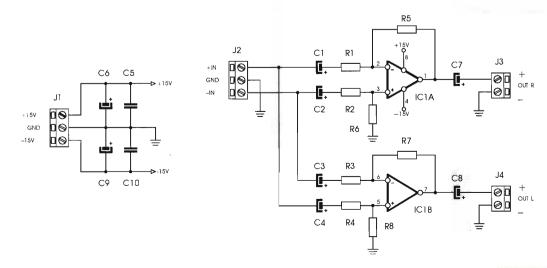
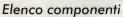
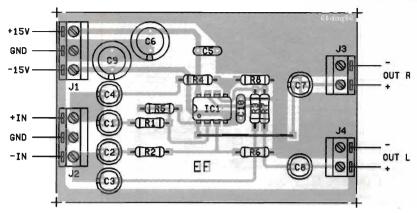
Qualora i nostri Lettori dovessero trovare delle difficoltà o fossero messi di fronte a scuse per non soddisfare la richiesta, basterà comunicarci l'indirizzo dell'edicola incriminata, in modo che gli ispettori possano poi provvedere.

La soluzione migliore per evitare tutto questo comunque, oltre al vantaggio di risparmiare con lo sconto offerto e senza poi dover richiedere numeri arretrati persi, sarebbe quella di fare l'abbonamento... ma i gusti sono gusti...

Il tempo sta volgendo al bello, l'aria è vacanziera, a tal punto che ho trasferito per un poco di tempo il laboratorio in quel di "romagna beach" dove "opera" una succursale abbastanza attrezzata del mio "antro dei miracoli" dove, a volte, tra una fumata e l'altra esce qualche cosa di buono.
Ebbene sì; la mattina me ne vado in spiaggia, il pomeriggio passeggio per viale Ceccarini e alla sera, mentre tanti altri si accalcano in discoteche e locali notturni, mi immergo in toto nell'elettronica. Che cosa si potrebbe pretendere di più dalla vita? Magari che durasse più a lungo di una "settimanina"!
Andare al mare all'inizio della stagione turistica è molto interessante perché si possono toccare con mano e verificare tutti quei lavori, quelle migliorie che vengono preparate per accogliere i "vacanzieri". Da un certo tempo è possibile dedicarsi all'elettronica con buoni risultati anche nel riminese infatti vi sono parecchi negozi di componentistica ben forniti e dal personale competente. Ottimo!
Dieci per l'estate è un appuntamento immancabile per la nostra rivista, copiato da altre testate che hanno capito in ritardo l'interesse del lettore particolare anche nei mesi estivi.
Una vera prelibatezza tutti i circuiti proposti, corredati di circuito stampato e disponibili in Kit.
E a settembre tutti pronti a ricominciare con saldatore e stagno nella mano.
Bye, bye e buone vacanze.

SFASATORE DIFFERENZIALE AUDIO

Questo tipo di circuito ci è stato richiesto da un amico, poi, col passare del tempo molti altri Lettori ci hanno chiesto qualche cosa di simile, quindi, risfoderato lo schemino lo diamo in pub-

Elenco componenti

R1÷R8 = 100kΩ
C1÷C4 = 4,7μF/16V el.
C5 = 100nF
C6 = 100μF/25V el.
C7 = C8 = 10μF/16V el.
C9 = 100μF/25V el.
C10 = 100nF
IC1 = TL082

blico dominio.

Questa è la soluzione per tutti coloro che vogliono mettere a ponte un amplificatore stereo non predisposto per questa configurazione.

Sulle uscite porremo gli ingressi L e R dell'amplificatore mentre le uscite per le casse diverranno solo una, prendendo le connessioni +R e +L di altoparlante.

L'ingresso è uno unico, al quale connetterete il segnale audio.

Tramite i controlli di volume L e R dell'amplificatore di potenza potrete rendere perfettamente simmetrico il lavoro dei due rami del ponte.

L'ingresso audio dello sfasatore 180° è di tipo differenziale per evitare loop di massa forieri di ronzii e autooscillazioni.

L'alimentazione è duale 15+15V. In auto potrete usare il circuito con un piccolo convertitore phantom già più volte pubblicato.

Non è necessaria alcuna taratura.

Electronic Relax

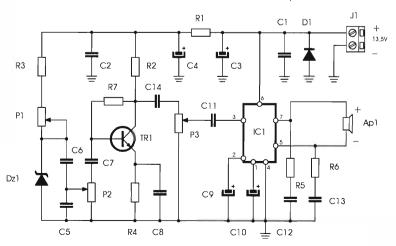
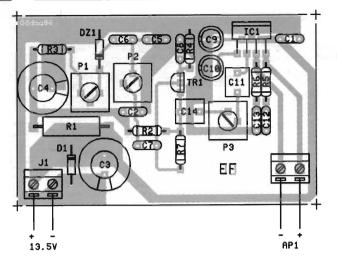
Un circuito da portare in spiaggia, proprio quando il vicino di tenda inizia a deliziarci con la radiolina portatile oppure il mega stereo stile Bronx "inondando" l'aria circostante di musica techno martellante o jungle della peggior specie... Un semplice doppio auricolare una cuffietta tipo walkman e dopo poco il sonno conciliatore.

Un semplice e moderno sostituto delle pecorelle da contare.

Un rumore che al contrario del fastidio ci rilassa e ci pone nelle braccia di morfeo o quantomeno ci calma e di parecchio.

Il circuito generatore di rumore è affidato ad uno zener, componente di per sé rumorosetto, specie se connesso in cotal guisa. Amplificato il segnale con stadio monotransistore è bell'è che disponibile per l'amplificazione. Il circuito è stato concepito per poter pilotare più cuffie oppure un altoparlante 4-8Ω nel cui caso non basteranno le tre pilette quadre poste in serie tra loro previste per l'uso portatile.

Nel caso dell'installazione fissa la potenza erogata ne permette l'uso terapeutico intensivo e di gruppo, con una o più cuffie da 32Ω è ottimale l'uso portatile.

Nell'utilizzo bassa potenza IC1 non abbisogna di aletta, al contrario se connettiamo all'uscita carichi di 4 o 8Ω, 12 e 6W rispettivamente IC1

deve essere raffreddato.

Tramite P1 si regola la soglia massima del rumore, P2 l'amplificazione massima di tutto il circuito e con P3 il volume di ascolto.

Elenco componenti

R1 = 150Ω 1W
R2 = 4,7kΩ 1/4W
R3 = 1kΩ 1/4W
R4 = 56Ω 1/4W
R5 = R6 = 2,2Ω 1/4W
R7 = 150kΩ 1/4W
P1 = 22kΩ trimmer
P2 = 220kΩ trimmer
P3 = 470kΩ trimmer
C1 = C2 = 100nF
C3 = C4 = 1000μF/25V el.
C5 = 1,2nF
C6 = C7 = 100nF
C8 = 68nF
C9 = C10 = 22μF/16V el.
C11 = 2,2μF/16V poli.
C12 = C13 = 220nF
C14 = 2,2μF poli.
D1 = 1N4001
Dz1 = 12V 1/2W
IC1 = TDA 7240
TR1 = BC 547

Ampliponte con TDA2050 70W/8Ω

Un amplificatore per sonorizzare le sere estive non poteva mancare, specialmente se la potenza emessa è notevole, il prezzo abbastanza basso, il livello di criticità dei componenti davvero minimo.

Questo amplificatore utilizza due TDA 2050, amplificatore operazionale di potenza che da solo eroga oltre 35W su 4Ω e, posto a ponte, ben 70W su 8Ω.

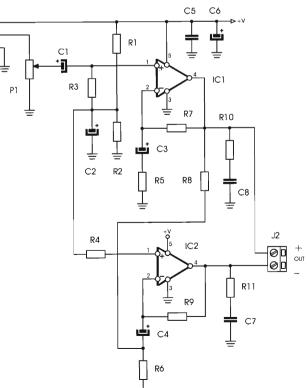
Non provate a connettere carichi di 4Ω o alimentare il circuito con tensione maggiore perché interverrebbero nel primo caso le protezioni interne, nel secondo si brucerebbero gli integrati.

Ottimo come "power" per casse amplificate, sistemi portatili e home, il TDA2050 in questa configurazione è "proprio a nozze"!

Pensate, niente tarature ma solo il controllo del volume d'ingresso.

Occorre però dissipare abbondantemente i due integrati. Cospargete tutto di grasso ai siliconi di ottima qualità.

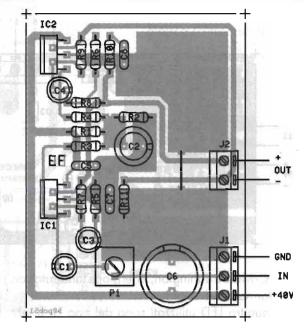
Utilizzando due moduli uguali per pilotare un woofer bibobina otterrete ben 140W effettivi con il minimo sforzo, sia di costi che di lavoro.

L'alimentatore deve erogare non oltre i 40Vcc con corrente di 3,5A ciclo continuo. Non occorre

Elenco componenti

R1 = R2 = 10kΩ
R3 = R4 = 22kΩ
R5 = R6 = 680Ω
R7÷R9 = 22kΩ
R10 = R11 = 1Ω
P1 = 22kΩ trimmer
C1 = 2,2μF/25V el.
C2 = 100μF/35V el.
C3 = C4 = 22μF/35V el.
C5 = C7 = C8 = 100nF
C6 = 220μF/63V el.
IC1 = IC2 = TDA2050

tensione stabilizzata ma solo filtrata.

Utilizzando la basetta C.S. da noi predisposta gli errori non saranno possibili. IC1 e IC2 non debbono avere i case metallici dissipanti isolati dalla comune aletta in quanto hanno massa comune e alimentazione a tensione singola.

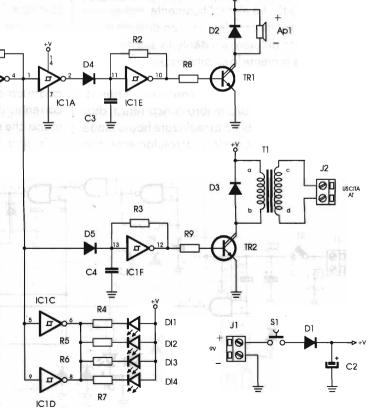
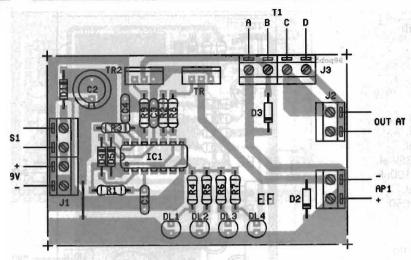
Il raffreddamento sarà quindi ottimale perché non ci serviremo di mica isolante.

In ingresso basterà un segnale di 500mV per la massima resa in potenza.

Antiaggressione

Ahimè, i malintenzionati oggigiorno vanno moltiplicandosi e, anche se la legge si esprime negativamente in merito, poter contare su di un apparecchietto che induca i marioli ad andarsene, non è cosa da poco.

Essendo molto compatto l'antiaggressione elettronico può stare benissimo nella tasca della giacca oppure nella borsetta.

Tripla è la funzione dell'apparecchio: 1) emettere un forte suono tale da attirare l'attenzione dei passanti e generare allarme, 2) illuminare abbagliandolo l'aggressore e generare una forte scossa ai puntali.

Tutto questo con un solo integrato C/MOS ed una coppia di transistori darlington. Il suono è ottenuto tramite un piccolo altoparlante miniatura, la scossa viene generata tramite oscilla-

Elenco componenti

R1 = 1MΩ
R2=R3 = 10kΩ
R4÷R7 = 330Ω
R8 = R9 = 3,3kΩ
C1 = 1μF
C2 = 100μF/16V el.
C3 = 10nF
C4 = 1μF
D1÷D3 = 1N4001
D4 = D5 = 1N4148
DI1÷DI4 = LED alta luminosità
IC1 = CD 40106B
TR1 = TR2 = BDX 33C
AP1 = tromba 8Ω-5W miniat.

tore C/MOS e darlington, la tensione innalzata con trasformatore di uscita.

I quattro LED utilizzati sono del tipo Hi Bright rossi.

Non sono necessarie tarature per cui il circuito funzionerà subito.

Racchiudete tutto in una scatoletta plastica da cui fuoriusciranno LED e puntali, praticate fori per l'emissione sonora e per il pulsante e... buone passeggiate.

Spazzolino elettronico per fissaggio smalto dentale

Di recente sono stati posti sul mercato spazzolini per l'igiene dentale molto particolari che incorporano un circuito che elettroliticamente, inducendo una certa corrente con determinata polarità favorisce l'apporto di fluoro sui denti. In questo modo si fissa maggiormente lo smalto presente sul nostro sorriso.

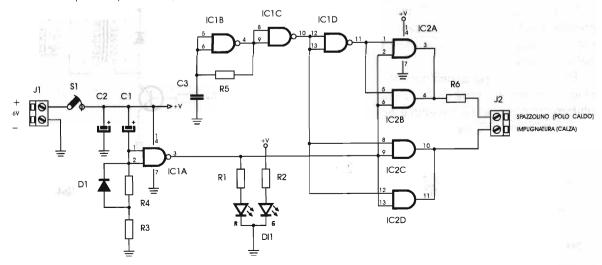
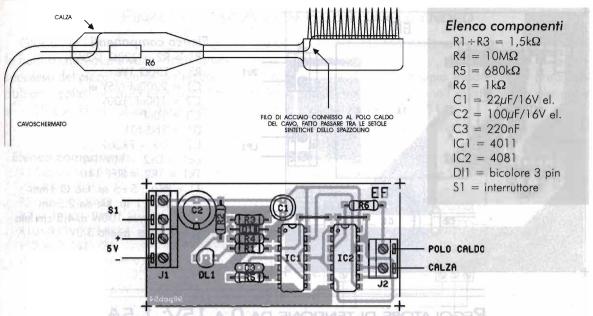
Noi, pur non volendo emulare i produttori di elettromedicali, ne porci in loro concorrenza, diamo ai Lettori la possibilità di realizzare home made un simile tipo di spazzolino, assolutamente non dannoso, semmai benefico per la nostra dentatura.

In effetti creando un leggero flusso di elettroni si favorisce l'apporto elettrolitico di fluoro dallo spazzolino intriso di dentifricio alla superficie delle nostre "lucenti zanne".

Ciò avviene perché inseriamo tra le setole dello spazzolino un filo in acciaio connesso ad un generatore ad onda quadra bassa tensione e minima corrente; il polo negativo è rappresentato dalla mano che sostiene l'arnese di pulizia.

In una scatoletta porremo il generatore e la

Elenco componenti

R1÷R3 = 1,5kΩ
R4 = 10MΩ
R5 = 680kΩ
R6 = 1kΩ
C1 = 22μF/16V el.
C2 = 100μF/16V el.
C3 = 220nF
IC1 = 4011
IC2 = 4081
Dl1 = bicolore 3 pin
S1 = interruttore

piletta da 6V tipo fotocamera.

Il circuito elettrico è presto svelato: un integrato C/MOS è connesso come oscillatore quadro a ponte, in tutto occorrono sette porte, quindi due integrati CD4011. Il LED bicolore lampeggiando di verde e di rosso testimonierà la presenza di flusso alternato.

Non utilizzate assolutamente alimentatori da rete perché un mancato isolamento potrebbe essere letale. Affidatevi alle comuni pile, molto più sicure. Siamo molto curiosi di sapere da voi Lettori se effettivamente, dopo un certo tempo di utilizzo dell'apparecchio, i vostri denti abbiano avuto un incremento di lucentezza e vitalità. Fateci sapere.

ALIMENTATORE PER CANDELETTE GLOW PLOUGH

Circuito semplicissimo che però potrà essere ben utile ai modellisti!

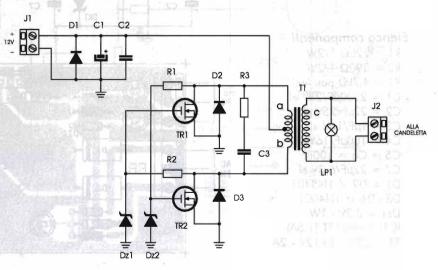
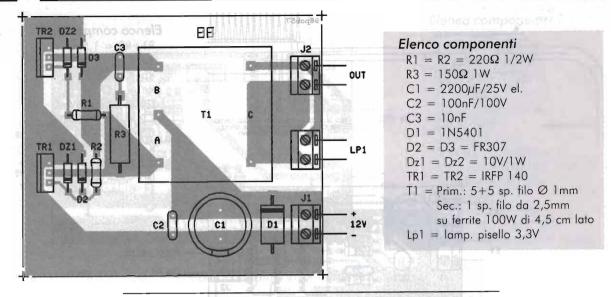
Un circuito che potrà accendere le candelette dei vostri modellini a motore tramite la batteria dell'auto.

Un minimo convertitore DC/DC scelto per avere massimo rendimento e minima dissipazione. Orbene, all'ingresso ci sono i 12V della batteria ed in uscita poco oltre i 2V per accendere la spiralina della candeletta.

Tre condensatori, cinque diodi, tre resistori, due MOSFET e ovviamente un trasformatore in ferrite. Tutto qui.

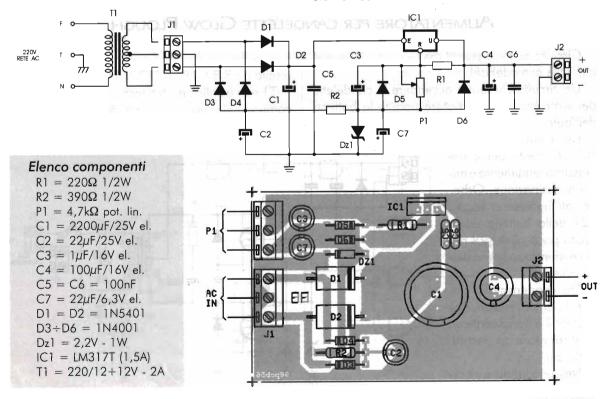
Nessuna taratura né alcun problema. Lp1 è una comune lampadina a pisello da 3,3V. TR1 e TR2 vanno ben dissipati.

T1 non è critico e i dati tecnici riferiti sull'elenco componenti sono più che esaurienti. Buon lavoro.

Elenco componenti
R1 = R2 = 220Ω 1/2W
R3 = 150Ω 1W
C1 = 2200μF/25V el.
C2 = 100nF/100V
C3 = 10nF
D1 = 1N5401
D2 = D3 = FR307
Dz1 = Dz2 = 10V/1W
TR1 = TR2 = IRFP 140
T1 = Prim.: 5+5 sp. filo Ø 1mm
Sec.: 1 sp. filo da 2,5mm
su ferrite 100W di 4,5 cm lato
Lp1 = lamp. pisello 3,3V

Regolatore di tensione da 0 a 15V; 1,5A

Quanti ne abbiamo visti di alimentatori con il solito integrato stabilizzatore? A migliaia, direte, e non a torto! Però questo circuitino ha qualche peculiarità in più: parte da zero volt! Non è cosa da poco, infatti abbiamo aggiunto al solito circuito di stabilizzatore un riferimento non proprio a massa ma negativo rispetto allo zero di alcuni volt in modo da ingannare la regolazione dell'LM317 che erogherà quindi tensione variabile da zero a 15Vcc. Per correnti vicine all'ampér e oltre occorrerà dissipare IC1. Il circuito è come sempre disponibile in kit.

Una sorgente di alimentazione iniziale di zero volt si rivela spesso molto utile allo sperimentatore elettronico.

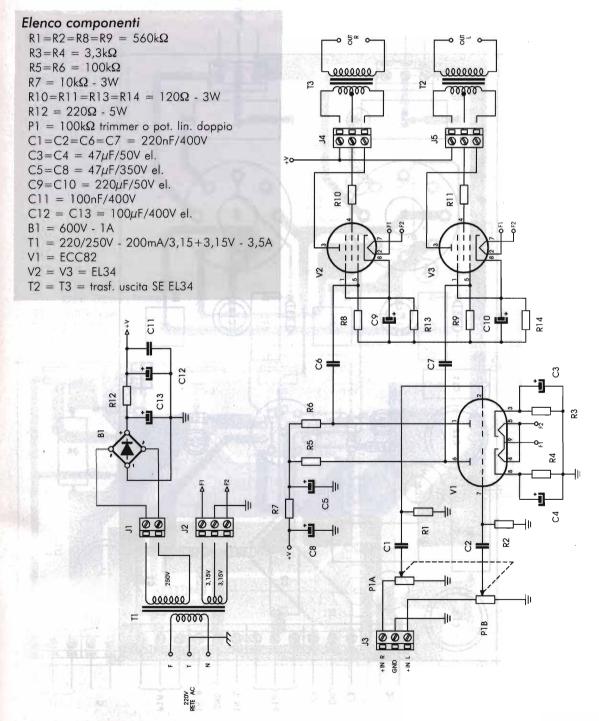
Elenco componenti
R1 = 220Ω 1/2W
R2 = 390Ω 1/2W
P1 = 4,7kΩ pot. lin.
C1 = 2200μF/25V el.
C2 = 22μF/25V el.
C3 = 1μF/16V el.
C4 = 100μF/16V el.
C5 = C6 = 100nF
C7 = 22μF/6,3V el.
D1 = D2 = 1N5401
D3÷D6 = 1N4001
Dz1 = 2,2V - 1W
IC1 = LM317T (1,5A)
T1 = 220/12+12V - 2A

FINALE CLASSE A CON EL34 SINGLE ENDED

Giusto per venire incontro a tutti coloro che ce lo hanno chiesto, più volte, ripetutamente! Visto il successo del piccolo single ended con PCL 82/86 abbiamo colto l'occasione per pubblicare un Classe A SE con EL34. Quasi 10W effettivi di uscita. Ovviamente non reazionato come va oggigiorno di moda.

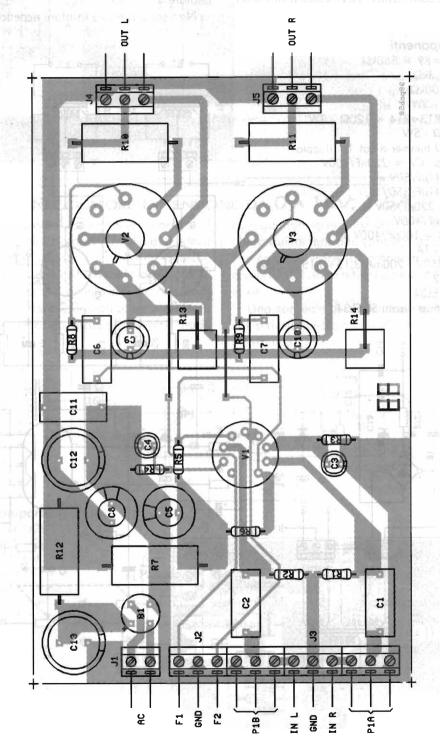
Una ECC82, doppio triodo per la preamplificazione dei due canali giusto giusto per poter pilotare due belle EL34.

Non sono previste tarature eccetto i trimmer di

Elenco componenti

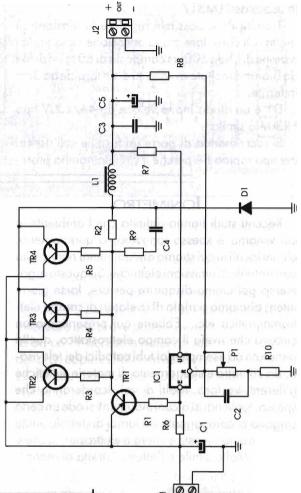
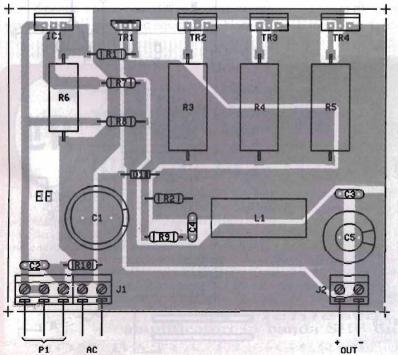
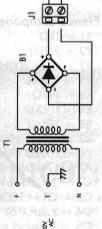
R1=R2=R8=R9 = 560kΩ
R3=R4 = 3,3kΩ
R5=R6 = 100kΩ
R7 = 10kΩ - 3W
R10=R11=R13=R14 = 120Ω - 3W
R12 = 220Ω - 5W
P1 = 100kΩ trimmer o pot. lin. doppio
C1=C2=C6=C7 = 220nF/400V
C3=C4 = 47µF/50V el.
C5=C8 = 47µF/350V el.
C9=C10 = 220µF/50V el.
C11 = 100nF/400V
C12 = C13 = 100µF/400V el.
B1 = 600V - 1A
T1 = 220/250V - 200mA/3,15+3,15V - 3,5A
V1 = ECC82
V2 = V3 = EL34
T2 = T3 = trasf. uscita SE EL34

ingresso del segnale.

I trasformatori di uscita prevedono la presa di griglia per linearizzare il lavoro dello stadio finale SE. Il circuito prevede anche un adatto alimentatore che per praticità sarà, ahimè, a diodi stato solido. Non voletecene per questo.

Il circuito viene proposto in kit, come pure i trasformatori potranno essere richiesti all'autore.

ALIMENTATORE SMPS CON LM 317 3/24V - 4A

Il circuito qui presentato da la possibilità ai Lettori di realizzare un alimentatore SMPS (Switch Mode Power Supply) da 4A con tensione regolabile da 3 a 24V con componenti reperibilissimi e dal basso costo ma con alta affidabilità.

Elenco componenti

R1 = R2 = 470Ω 1/2W
R3÷R5 = 1Ω 3W
R6 = 33Ω 2W
R7 = 2,2kΩ 1/4W
R8 = 220Ω 1/2W
R9 = 15kΩ 1/4W
R10 = 82Ω 1/4W
P1 = 4,7kΩ pot. lin.
C1 = 10000μF/40V el.
C2 = C3 = 220nF
C4 = 100pF cer.
C5 = 470μF/40V el.
D1 = FR307
IC1 = LM317
TR1 = BD140
TR2÷TR4 = BD911
L1 = 600μH (60 sp. filo Ø0,6mm su toroide Øext. 3cm in ferrite)
B1 = 100V/10A
T1 = 220/27V - 5A

Tutto il circuito si svolge su IC1 che tramite L1, D1, C2 e C4 opera come stadio a commutazione step down. TR1, TR2, TR3 e TR4 sono darlington complementari che incrementano la potenza

in uscita dell'LM317.

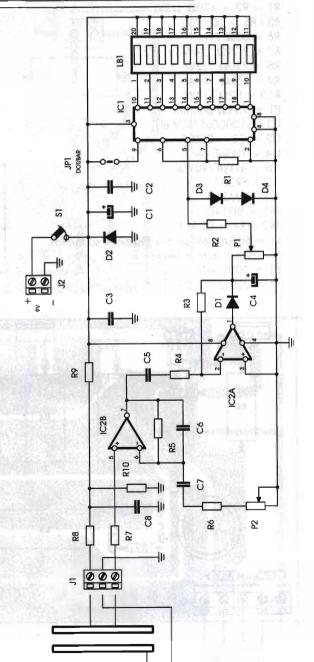
Tramite P1 è possibile regolare la tensione di uscita. Occorre fare molta attenzione nella realizzazione di L1 da 600μH composta di 60 spire di filo da 0,6mm smaltato avvolto su di un toroide da 3cm in ferrite.

D1 è un diodo molto veloce da 4A/100V tipo FR307 o similare.

Si raccomanda di porre un fusibile sull'uscita, del tipo rapido 5A perché il circuito non ha protezione sulle extracorrenti. Tutti i transistori, come pure IC1 debbono essere isolati con miche e ben dissipati sull'aletta. Il circuito ha basso ripple in uscita e potrà essere utilizzato come caricabatterie, oppure come alimentatore multi purpose da laboratorio.

Per le recenti normative il circuito deve essere chiuso in scatola metallica posta a terra di rete per evitare interferenze EMI e avere filtro di rete in ingresso.

IONIMETRO

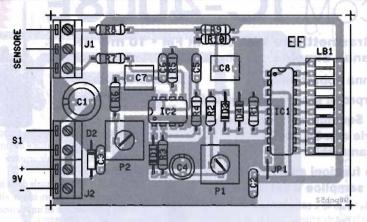
Recenti studi hanno definito che l'ambiente in cui viviamo è spesso ionizzato, o quantomeno, alcuni locali in cui stiamo abitualmente hanno alta percentuale di emissioni elettriche. Su questo argomento potremmo disquisire per ore, forse giorni interi; abbiamo parlato di rivelatori di campo elettromagnetico etc... Ebbene qui presentiamo un circuito che rivela il campo elettrostatico, quello generato ad esempio dai tubi catodici dei televisori, da contatto e sfregamento di materie sintetiche differenti tra loro. Molti di voi ricorderanno che spesso, togliendosi alcuni indumenti si ode un certo sfrigolio accompagnato da lampi di debole entità visibili al buio: questa è energia elettrostatica che si scarica. Molto simile è l'effetto "stretta di mano":

Elenco componenti

R1 = 1kΩ
R2 = 2,2kΩ
R3 = R4 = 100kΩ
R5 = 10MΩ
R6 = 47kΩ
R7 = 100kΩ
R8 = 10MΩ
R9 = R10 = 470kΩ
P1 = 100kΩ trimmer
P2 = 470kΩ trimmer
C1 = 220μF/16V el.
C2 = C3 = 100nF
C4 = 2,2μF/16V el.
C5 = 100nF
C6 = 1nF
C7 = C8 = 1μF poli.
IC1 = LM3914
IC2 = TLC272
Bl1 = barra 10 LED rossi
S1 = interruttore
D1 = D3 = D4 = 1N4148
D2 = 1N4001

niente di più sgradevole che scaricare migliaia di volt da voi accumulati sull'amico non appena gli stringete la mano! Moltissimi volt ma a bassissima corrente, quindi non pericolosi per l'uomo, ma non altrettanto innocui per alcuni componenti elettronici che al contrario si danneggiano subendo tali "scosse".

Il nostro circuito infatti potrà indicare il valore di energia elettrostatica accumulata presso il vostro banco di lavoro e quindi potrete agire di conseguenza: tappetini di plastica conduttiva posti a terra, bracciali e spugnette antistatiche, per garantire lunga vita ai vostri preziosi componenti elettronici.

Il circuito si compone di un doppio amplificatore operazionale tipo TLC272, ultima generazione che pilota un bargraph controllers LM3914 e relativi LED. Tramite un ponticello potrete accendere i LED uno a uno o a barra. P1 regola la sensibilità del complesso operazionale mentre P2 la sensibilità dell'intero circuito.

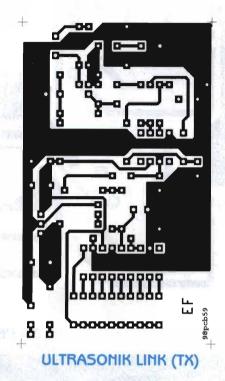
Il sensore captatore è formato da due basette per circuito stampato poste con le facce ramate rivolte luna verso l'altra e tra loro distanti circa 3-5 mm, di 10x10cm di dimensione, una posta a massa, l'altra connessa a R7, R8. Questo captatore è l'unico elemento critico del sistema e dalle distanze e dimensioni dipende il buon risultato. Le basette dovranno essere parallele tra loro ed equidistanti, bloccate tra loro solo da distanziali plastici ad alto isolamento.

Dopo aver montato il circuito racchiudetelo in una scatola di tipo plastico e sulla parte superiore ponete il captatore.

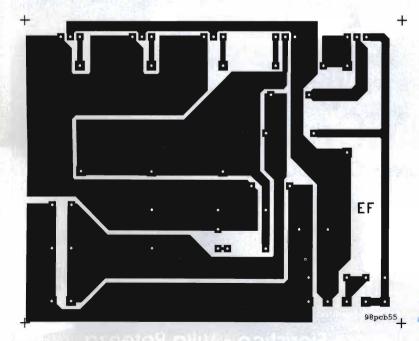
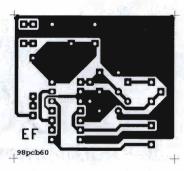
Regolate per primo P1 a metà corsa quindi regolate P2 per avere lettura sul display a LED. Per effettuare una prova potrete avvicinare lo strumento ad un TV acceso e noterete subito l'accendersi dei LED, oppure strofinate nelle immediate vicinanze del captatore un panno sintetico con una bacchetta di plastica, oppure fate contento il vostro fedele felino di casa ricolmandolo di carezze, e vedrete che più vi adopererete nello strofinio e più il micio sarà felice... ehm, scuasate, e più la scala di LED si accenderà.

Si chiude qui la nostra rubrica, e nell'augurarvi ancora ottime Vacanze Estive vi rimando al prossimo mese. Ciao a tutti.

ALIMENTATORE 1,5/35V-6A

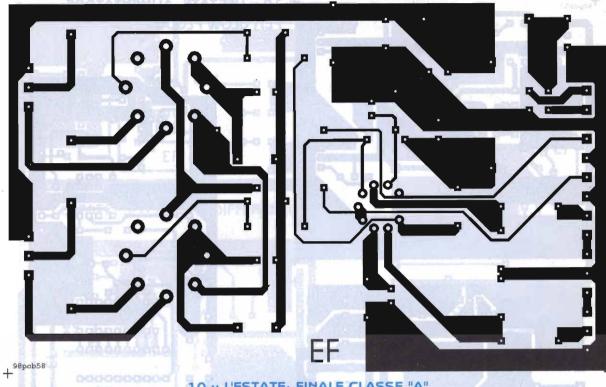
GENERATORE RF: FREQUENZIMETRO & DISPLAY

10 x L'ESTATE: ALIMENTATORE PER GLOW PLOUGH

ULTRASONIK LINK (TX)

10 x L'ESTATE: REGOLATORE DI TENSIONE

ULTRASONIK LINK (RX)

10 x L'ESTATE: ALIMENTATORE SMPS

EF

98pcb58

10 x L'ESTATE: FINALE CLASSE "A"

RICETRASMETTITORI VHF SEMPRE A PORTATA DI TASCA

ALAN CA 300
Scaricatore caricatore per CT 145 e CT 180

NEL DIAMETRO DI UNA MONETA LA PIÙ AVANZATA TECNOLOGIA

CT 22

Possibilità di memorizzare fino a 72 canali (più uno di chiamata programmabile), di utilizzare uno dei 6 tipi di scanner programmabili, di rispondere al paging e visualizzare la selezione frequenza/canali. Comprensivo di DTMF e di controllo della pre-emissione e invio toni relativa.

ALAN CT 145

Apparato professionale con tastiera frontale a 18 tasti, il suo display a cristalli liquidi, permette di visualizzare tutte le funzioni attivate.
Il CT 145 ha la possibilità di memorizzare 20 canali (più uno prioritario).

Accessori in dotazione:
Un portabatterie da 4 stilo 1,5 V - Un portabatterie da 6 stilo 1,5 V - Una antenna in gomma - Una cinghietta da polso - Un manuale istruzioni in italiano.

ALAN CT 180

Di dimensioni molto ridotte e molto leggero, si presta ad un uso radioamatoriale e professionale. Con i tasti in rilievo e illuminati. Tutti i dati vengono riportati sul pratico display a cristalli liquidi, possibilità di memorizzare 20 canali, vasta gamma di accessori.

Altre funzioni:
Scan multifunzione • Dual Watch • Semi duplex (trasmette su una frequenza e riceve su un altra) • PTT lock per impedire la trasmissione.

CARATTERISTICHE TECNICHE	150	175
Frequenza di funzionamento	25 -30MHz	25 -30MHz
Numero canali	140 CH	240 CH
Potenza max applicabile	1000Wpep	2500Wpep

CARATTERISTICHE TECNICHE	150/M	175/M
Frequenza di funzionamento	25 -30MHz	25 -30MHz
Numero canali	140 CH	240 CH
Potenza max applicabile	1000Wpep	2500Wpep